PL ISSN 0137-866x ● Nr ind. 37606

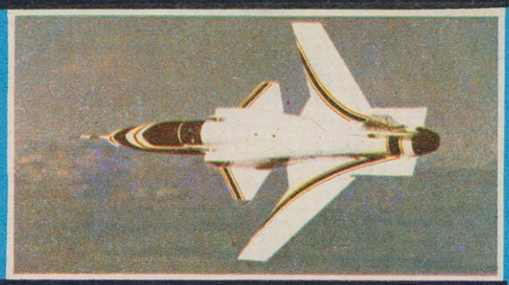
SP

UJEMNY SKOS

LOTNIOWE MISTRZOSTWA ŚWIATA

JANE'S AVIONICS

KOLOROWY METEOR Mk I



49 ● (1776) ● 1985-12-08 CENA 30 zł

SKRZYDLATA POLSKA

Planetarium Lotów Kosmicznych w Olsztynie chętnie odwiedzane przez młodzież i turystów krajowych oraz zagranicznych. Piszemy o nim na stronie 4.
Zdjęcie: BERNARD KOSZEWSKI

XI.1945 • XI.1985 ROCZNICA I OGÓLNOPOLSKIEJ KONFERENCJI SZYBOWCOWEJ 40 JEŻÓW SUDECKI

KOLEŻEŃSKIE SPOTKANIE SZYBOWNIKÓW W JEŻOWIE SUDECKIM

Jeleniogórski Klub Seniorów Lotnictwa stanął na wysokości zadania i wspólnie z Zarządem Aeroklubu Jeleniogórskiego zorganizował w Jeżowie Sudeckim, w pięknej zimowej scenerii, koleżeńskie spotkanie szybowników i działaczy, które odbyło się w dniach 22—24 listopada br., w 40. rocznicę I Ogólnopolskiej Konferencji Szybowcowej. Patronowali spotkaniu: Komitet Wojewódzki PZPR w Jeleniej Górze, wojewoda jeleniogórski i nasza redakcja.

Z całej Polski zjechało do Jeleniej Góry ponad 100 osób, w tym kilkunastu czołowych szybowników i instruktorów, których nazwiska zapisały się trwale w 40-leciu szybownictwa w PRL. Byli wśród nich m.in.: **Maksymiliana Czmiel-Paszyc, Adela Dankowska, Józef Dankowski, Wiesław Dziedzic, Karol Gawora, Franciszek Gołata, Rajmund Jakób, Lucyna Krzywonos, Henryk Lisiecki, Barbara Maciąg, tSefan Makne, Jerzy Popiel, Janusz Ruge, Adam Sikora, Urszula Śliwak, Jerzy Śmielkiewicz, Adam Zientek.** W spotkaniu wzięło udział dziesięciu uczestników I Ogólnopolskiej Konferencji Szybowcowej z 1945: **Franciszek Kępka** — senior, **Marian Karliński, Józef Kusiba, Edward Przybylski, Henryk Sięga, Stanisław Szomański, Wiktor Szydłowski, Zbigniew Wójcik, Adam Zientek** i **Józef Zieleziński.** Wykaz uczestników spotkania podamy w następnych numerach SP.

Koleżeńskie spotkanie otworzyła 22 listopada z rana uroczystość odsłonięcia na ścianie budynku — siedziby Aeroklubu Jeleniogórskiego w Jeżowie Sudeckim mosiężnej tablicy, upamietniającej 40-lecie I Ogólnopolskiej Konferencji Szybowcowej. Orkiestra Wyższej Oficerskiej Szkoły Radiotechnicznej im. kpt. pil. Sylwestra Bartosika odegrała polski hymn państwowy. Do zebranych przemówił prezes Aeroklubu Jeleniogórskiego, **Tadeusz Szociński.** Powitał w progach aeroklubu, na pięknej Ziemi Jeleniogórskiej, w 40-lecie jej powrotu do Macierzy — uczestników koleżeńskiego spotkania, przedstawicieli władz wojewódzkich i zaproszonych gości. Obecni byli m.in.: wiceprzewodniczący Wojewódzkiej Rady Narodowej, sekretarz KW PZPR w Jeleniej Górze — **Sylwester Samola,** wicewojewoda jeleniogórski — **Jakub Adamczyk,** zastępca komendanta WOSzR ds. naukowych — płk dr inż. **Lucjan Kowalczyk,** wiceprzewodniczący Zarządu Wojewódzkiego ZSMP — **Marek Kalisz,** szef Szkolenia i Sportu Aeroklubu PRL — płk pil. **Henryk Kącik.** Redakcję „Skrzydlatej Polski" reprezentowali: redaktor naczelny — mgr **Jerzy R. Konieczny** i sekretarz redakcji — mgr **Henryk Kucharski.** Przy dźwiękach marsza lotniczego odsłonięcia tablicy w asyście przedstawicieli władz wojewódzkich dokonał **Franciszek Kępka** — senior.

Uczestnicy spotkania pojechali następnie autokarem na cmentarz, gdzie na grobie **TADEUSZA POPIELA** złożyli kwiaty i zapalili znicze, oddając chwilą zadumy hołd pamięci zmarłym szybownikom, m.in. **EDWARDOWI ADAMSKIEMU, ROMANOWI BAJEWSKIEMU, RYSZARDOWI BITNEROWI, ADAMOWI BRZOZIE, MARIANOWI GORZELAKOWI, WŁODZIMIERZOWI HUMENOWI, IRENIE KANIEWSKIEJ, ALEKSANDROWI KWIECIŃSKIEMU, SŁAWOMIROWI MAKARUKOWI, JULIANOWI NOWOTARSKIEMU, JÓZEFOWI PIECZEWSKIEMU, ZBIGNIEWOWI RAWICZOWI, JANUSZOWI SKALSKIEMU, STANISŁAWOWI SKRZYDLEWSKIEMU, ANTONIEMU ŚMIGLOWI, RUDOLFOWI WEIGLOWI.**

W południe, z udziałem 105 osób, rozpoczęło się spotkanie robocze. Otworzył je przewodniczący komitetu organizacyjnego jeżowskiego spotkania, przewodniczący Jeleniogórskigo Klubu Seniorów Lotnictwa, mgr **Tadeusz Kaczmarek.** Następnie wybrano przewodniczących obrad, którymi zostali: mgr **Barbara Maciąg** z Jeleniej Góry — rekordzistka świata, pierwsza kobieta w Polsce, która zdobyła złotą odznakę szybowcową; mgr inż. **Ryszard Witkowski** z Warszawy — znany śmigłowcowy pilot doświadczalny i pilot szybowcowy, który już we wrześniu 1945 latał w Jeżowie Sudeckim; mgr inż. **Zdzisław Reguła** z Poznania — pil. szybowcowy i samolotowy, skoczek spadochronowy, b. długoletni przewodniczący Głównej Komisji Rewizyjnej Aeroklubu PRL.

Miłym akcentem spotkania było wręczenie odznak, wyróżnień i dyplomów. Jeleniogórski Klub Seniorów Lotnictwa przyznał specjalne dyplomy i puchary czterem czołowym szybownikom 40-lecia: **Adeli Dankowskiej, Pelagii Majewskiej, Józefowi Dankowskiemu** i **Janowi Wróblewskiemu.** Dziesięciu uczestnikom I Konferencji z 1945 wręczono harcerskie odznaki Hufca im. Bohaterów Lotników Polskich w Jeleniej Górze; jedna z tych odznak wraz z regulaminem jej nadawania przekazana została do aeroklubowej izby pamięci. Odznaki Za Zasługi dla Aeroklubu PRL otrzymali: **Jerzy Osmólski, Bolesław Jońca, Józef Kasprzak, Roman Wiejski, Tadeusz Kaczmarek, Kazimierz Kujawa, Szymon Danielski.** Dyplomy uznania prezydenta Jeleniej Góry otrzymali: **Jan Karbowski, Józef Januszewski, Henryk Lisiecki, Andrzej Drewnowski, Roman Wiejski, Leszek Gański, Szymon Danielski, Alojzy Gros, Józef Kasprzak, Kazimierz Kujawa, Czesław Oracz, Teodor Pragłowski, Antoni Gil, Tadeusz Kaczmarek, Stanisław Basiora, Bronisław Burakiewicz, Józef Młynarski, Józef Kuchniak, Bolesław Ptak, Jerzy Osmólski, Henryk Maciąg, Bolesław Jońca, Jan Kłęka.**

W toku dwudniowych roboczych spotkań (23—24 listopada) referaty problemowe wygłosili: mgr **Józef Dankowski** — „Osiągnięcia polskiego szybownictwa wyczynowego w 40-leciu PRL", dr **Wiesław Stafiej** — „Polski sprzęt szybowcowy w 40-leciu PRL", **Urszula Śliwak** — „Problemy podstawowego szkolenia szybowcowego", mgr inż. **Krzysztof Drabarek** — „Program ULS — zamierzenia na lata 1986—1990 Zespołu Technologii Lotniczych Konstrukcji Kompozytowych Instytutu Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej Politechniki Warszawskiej". W ożywionej dyskusji nawiązywano nie tylko do obecnego regresu w naszym szybownictwie, ale mówiono również krytycznie o różnych aspektach działalności Aeroklubu PRL i innych instytucjach lotniczych w kraju, poruszano problemy wychowania i szkolenia lotniczego młodzieży. Wybrano komisję wnioskową w składzie: **Józef Dankowski, Jan Jagielski, Tadeusz Kaczmarek, Adam Sikora, Wiktor Szydłowski** i **Jerzy Śmielkiewicz.** Zgłoszone w toku dyskusji wnioski i postulaty ujęto w rezolucji, którą przyjęto na zakończenie obrad. (Tekst opublikujemy w następnych numerach).

Uczestnicy jeżowskiego spotkania wystosowali list do przewodniczącego Rady Państwa, Wojciecha Jaruzelskiego.

W ramach imprez towarzyszących wystąpiła z programem artystycznym młodzież Szkoły Podstawowej Nr 4 w Jeleniej Górze, pod kierownictwem **Ewy Gańskiej.** Bardzo udany był wieczór towarzyski w jeleniogórskim Klubie Garnizonowym. Starannie przygotowana była sala obrad, wokół której czynna była wystawa prezentująca w fotografii i dokumentach 40-letni dorobek Aeroklubu Jeleniogórskiego i jeżowskiego ośrodka szybowcowego. Swe prace malarskie o tematyce lotniczej (do kupienia) prezentował młody, zdolny artysta z Kowar — **Bogdan Woźniesieński.** Uczestnicy mogli także kupić sobie na pamiątkę czapeczki ze znaczkiem spotkania, który zaprojektował **Guziak.** Listy i telegramy z pozdrowieniami nadesłali m.in.: **Tadeusz Rejniak, Stefan Antosiewicz, Kazimierz Dudzik,** z Nowego Jorku, **Jerzy Blitz, Ireneusz Jóźwiak, Rudolf Radwański, Tadeusz Hanusz, Zdzisław Szczęsny, Klub Seniorów Lotnictwa w Świdniku.** Nie udało się tylko, ze względu na zaspy śnieżne, wjść ani wjechać na szczyt jeżowskiego szybowiska.

Jeżowskie, koleżeńskie spotkanie szybowników i działaczy uznano zgodnie za udane, a jego organizatorom — Jeleniogórskiemu Klubowi Seniorów Lotnictwa — wyrażano słowa uznania i podziękowania. Do spotkania i jego problematyki powrócimy w następnych numerach.

(kon)

Z LOTU PO ŚWIECIE

● **ZSRR.** W Moskwie odbyły się rozmowy radziecko-amerykańskie na temat wznowienia regularnej komunikacji lotniczej między ZSRR i USA. Zgodnie z porozumieniem, od kwietnia 1986 samoloty radzieckich i amerykańskich linii lotniczych odbywać będą 4 rejsy tygodniowo. Samoloty Aerofłotu latać będą na trasach Moskwa—Waszyngton i Moskwa—Nowy Jork, a samoloty amerykańskie z Nowego Jorku do Moskwy i Leningradu.

● **INDIE.** W Delhi obradowała w listopadzie 78 konferencja generalna Międzynarodowej Federacji Lotniczej (FAI). Prezydentem na drugą kadencję został dr Cenek Kepak (Czechosłowacja), jednym z wiceprezydentów — prezes Aeroklubu PRL gen. bryg. pil. dr Władysław Hermaszewski. Uczestnicy konferencji zostali przyjęci przez prezydenta republiki, Zaila Singha.

● **USA.** Debiut nowej wersji samolotu komunikacyjnego B.747-400 odbędzie się w 1988. Dwa egzemplarze tego typu zamówiły linie Northwest Orient Airlines do obsługi rejsów na trasach Chicago—Seul lub Sydney—Los Angeles. B.747-400 ma zabierać 412 pasażerów i mieć zasięg do 13 000 km.

● **RFN.** W dniach 28—30 października obradowała w Hamburgu konferencja generalna Międzynarodowego Stowarzyszenia Przewoźników Powietrznych (IATA). Stowarzyszenie liczy 139 członków. Nominację na prezydenta IATA, na kadencję 1985/1986, otrzymał prezydent Royal Air Maroco, Mohamed Mekouar. Dyrektor generalny, Günter Eser zapowiedział optymistyczne prognozy dla dalszej działalności stowarzyszenia.

● **BELGIA.** Sabena uruchomiła samolotami B.737 dwie nowe linie do krajów skandydawskich, do Goeteborga w Szwecji i Oslo w Norwegii.

● **ZSRR.** W biurze konstrukcyjnym im. M. Mila powstaje prototyp nowego lekkiego śmigłowca Mi-34. Jest on przeznaczony do szkolenia i sportu, z wyższym pilotażem włącznie. Silnik tłokowy M-14W26 o mocy 239 kW (325 KM) zamontowany jest w tylnej części kadłuba, wirnik nośny czterołopatowy (z tworzyw sztucznych), podwozie na płozach. Masa startowa max. — 1250 kg, prędkość max. — 200 km/h, przelotowa — 180 km/h, zasięg — 500 km. W wersji szkolnej: załoga 2-osobowa + 85 kg paliwa, w sportowej: 1-osobowa + 30—40 kg paliwa. Oblot prototypu przewidziany jest w 1986.

● **WIELKA BRYTANIA.** Zakłady Airship Industries zamierzają zbudować sterowiec dla 200 pasażerów.

● **NRD.** W 20 mistrzostwach spadochronowych kraju 1985 w Gera-Leumnitz startowało 67 zawodników, w tym 32 kobiety. Dobre wyniki osiągnięto w skokach indywidualnych na celność lądowania i w akrobacji.

● **CZECHOSŁOWACJA.** Czasopismo „Letectvi + kosmonautika" opublikowało artykuł głównego konstruktora zakładów Let, inż. Vlastimila Mertla, w którym przedstawia on modyfikację Turboleta, samolotu lokalnej komunikacji, oznaczonego symbolem L-610. W wersji pasażerskiej ma on zabierać 40 pasażerów i rozwijać prędkość podróżną 400—490 km/h; pułap podróżny — 7000 m, zasięg praktyczny z 40 pasażerami — 870 km + 45 min, długość lotniska do startu i lądowania przy drodze betonowej — 875 m, trawiastej — 1030 m.

● **USA.** Zakłady Avco Lycoming, produkujące od 1929 silniki lotnicze do samolotów lekkich, wykonały niedawno 250 000 silnik. Firma ta we współpracy z zakładem John Deere przystąpiła do opracowania nowego silnika typu Wankla, który będzie mógł być napędzany różnego rodzaju paliwem. Prototyp ma być gotowy w 1987, a trzy lata później przewidziana jest jego seryjna produkcja. Najpierw ma ruszyć produkcja silników o mocy od 257 do 294 kW. Obie firmy inwestują w produkcję silników typu Wankla 300 mln dolarów.

● **SKANDYNAWIA.** Linie lotnicze SAS zawiesiły z dniem 1 września regularne rejsy do Republiki Południowej Afryki, jako protest władz Szwecji, Norwegii i Danii przeciw polityce apartheidu w RPA.

ASTRONAUTYKA

● 1985-11-15. Start satelity łącznościowego z serii Raduga.

● W Gwiezdnym Miasteczku dwaj obywatele z Arabskiej Republiki Syryjskiej rozpoczęli przygotowania do lotu kosmicznego w załodze radziecko-syryjskiej. Informacja z 1985-11-17.

● 1985-11-13. Start satelity Kosmos-1702. Orbita: 207 x 399 km; 72,8°; 90,2 min. Aparatura naukowo-radiotelemetryczna i radiosystem do dokładnego pomiaru elementów orbity.

● Pierwszą kanadyjską gazetą satelitarną była od 1980 „Globe and Mail". Codziennie przekazywano z Toronto do Montrealu stronice gazety rozłożone laserem na 368,64 mln jednostek informacji, skierowanych drogą radiową — poprzez satelitę — do odbiorcy w Montrealu z aparaturą umieszczoną na dachu budynku.

● W manewrach NATO Baltops-85 na Bałtyku w październiku 1985 wziął udział okręt liniowy USA „Iowa" wyposażony w 32 uskrzydlone pociski manewrujące Tomahawk.

● Pierwsza międzynarodowa konferencja uczonych radzieckich i z państw zachodnich w sprawie zagrożenia skutkami wojny jądrowej odbyła się późną jesienią 1985 na trasie Moskwa — Waszyngton poprzez satelitę. Na świecie jest obecnie ok. 54 000 ładunków nuklearnych.

● „Gorąca linia" łącząca Moskwę z Waszyntgonem została jesienią 1985 unowocześniona, przede wszystkim łącznością satelitarną. Jest stale w pogotowiu i zabezpieczona przed podsłuchem. Linię w przeszłości próbowano podsłuchiwać w Szwecji (przez wywiad jednego z państw zachodnich).

● Pracująca na pokładzie Saluta wielozakresowa aparatura MKF-6M do fotografowania obszarów państw uczestników Interkosmosu dla potrzeb kartografii i badań geologicznych składa się z ponad 4000 części mechanicznych, 50 płyt obwodów drukowanych i 150 układów scalonych. Ważne części mechaniczne i elektroniczne są zdwojone.

● Jeden z projektów systemu gwiezdnych wojen o nazwie „Wysoka granica" opracowany w USA przewiduje sieć 432 platform ustawionych na orbitach o różnych nachyleniach z 21 600 antyrakietami, wzorowanymi na próbowanych na razie z pokładu samolotów F-15. Koszt od 500 mld do 1 biliona dol. (1000 miliardów).

● Opracowywane w USA satelity wojskowe Milstar mają zapewniać łączność nawet w warunkach wojny termojądrowej.

● Jak już podawaliśmy badania zakończone w NASA wykazały nieprzydatność mikrofal w leczeniu raka. Znany uczony z NRD, Manfred von Ardenne, po badaniach na małej liczbie chorych uważa, że miejscowe nagrzewanie mikrofalami lub utradźwiękami może być korzystne. Informacja z lipca 1985.

● Po zakończeniu zawodów Kosmos-85 zaproponowano, aby od 1986 za łączności satelitarne przyznawać krótkofalowcom indywidualne i zespołowe tytuły mistrzów ZSRR.

● Laureat nagrody Nobla z 1961, fizyk, prof. dr Robert Hofstadter (70 lat) z USA był kierownikiem badań NASA w dziedzinie źródeł energii w kosmosie.

● Słynny wynalazca amerykański Th. Edison był również literatem, w tym pisarzem — futurologiem. Pisał m.in. o locie na Marsa, co odkryto niedawno.

● Jednym z pierwszych radzieckich programistów komputerów (jeszcze rzadkich i zawodnych) był S. Ławrow pracujący w zespole kierowanym przez S. Korolewa. Obecnie jest on dyrektorem Instytutu astronomii teoretycznej AN ZSRR.

DREPTANIE

Od kilku dobrych lat polscy spadochroniarze pozostają w cieniu tak medalodajnych dyscyplin lotniczych jak sport samolotowy rajdowo-nawigacyjny, modelarstwo, sport balonowy, a ostatnio także akrobacja szybowcowa. Jeśli nawet spadochroniarzom trafi się jakiś sukces, jak chociażby tegoroczna seria srebrnych medali w bułgarskich zawodach o memoriał Kałapczijewa, Krumowa i Dżurowa, to przyjmowana jest ona z niedowierzaniem lub przekonaniem, że akurat konkurenci nie przedstawiali wysokiej klasy. Osobiście wydaje mi się, iż z polskim spadochroniarstwem nie jest tak źle, jak sądzą pesymiści i malkontenci. Faktem jednak jest, iż mimo pewnych postępów, nasi czołowi spadochroniarze nie podążają za najlepszymi na świecie. Przyczyn takiego stanu jest wiele. Zacznę jednak od krótkiego omówienia dwóch najważniejszych imprez spadochronowych w tegorocznym kalendarzu sportowym, którymi były mistrzostwa Polski oraz zawody państw socjalistycznych.

W GLIWICACH...

XXIX Spadochronowe Mistrzostwa Polski odbyły się w Gliwicach, gromadząc na starcie zaledwie 8 kobiet z 6 aeroklubów i WKS Śląsk oraz 50 mężczyzn, w tym 29 z Wojskowych Klubów Sportowych — Zawisza (10 zawodników), Wawel (8), Śląsk (7) i Grunwald (4) oraz 21 z 12 aeroklubów regionalnych. Już te liczby mówią o skromnej bazie wyczynu spadochronowego, zwłaszcza w aeroklubach.

Rywalizacja pań w Gliwicach była żenująca. Jedynie wielokrotna mistrzyni Polski, doświadczona Krystyna Pączkowska reprezentowała jaki taki poziom, ograła też swe młodsze koleżanki jak chciała. Pani Krystyna w 7 skokach na celność lądowania miała rezultat 0,03 m, gdy następne Małgorzata Pogudz (Zamość) — 0,23 m, a Agata Pilch (Warszawa) — 0,42 m. To różnica kilku klas, a to co wyczyniały zawodniczki z końca tabeli niewiele miało wspólnego z wyczynem sportowym. Nie lepiej było w skokach na akrobację. W czterech próbach zawodniczka WKS Śląsk uzyskała średni czas 8,76 s, Anna Tarczoń (Nowy Targ) — 9,79 s, a Renata Gładysz (Wrocław) — 10,21 s.

W dwuboju zdecydowanie wygrała więc Krystyna Pączkowska (WKS Śląsk) — 2 pkt, przed Anną Tarczoń (Nowy Targ) — 6 pkt. Trzecie miejsce zajęła Małgorzata Pogudz (Zamość), a czwarte—piąte, ex aequo — Agata Pilch (Warszawa) i Renata Gładysz (Wrocław) cała trójka po 8 pkt.

Rywalizacja pań w Gliwicach pod względem liczby zawodniczek i ich poziomu sportowego (poza K. Pączkowską) była parodią mistrzostw kraju. Była też kolejnym dowodem, iż aktualnie w naszym kraju kobiece spadochroniarstwo wyczynowe praktycznie nie istnieje, a kilka dziewcząt (pań), które próbują coś zdziałać w tej dyscyplinie tylko potwierdza regułę.

Interesująca i na niezłym poziomie była natomiast rywalizacja wśród mężczyzn, zwłaszcza w skokach na celność lądowania, gdzie każdy centymetr straty kosztował zawodników bardzo dużo. W siedmiu kolejkach skoków bezbłędnie lądował tylko Marek Fotyga (WKS Zawisza). Po 1 cm mieli Wiesław Guzik (WKS Wawel) i Tadeusz Winiarek (WKS Zawisza). W dogrywce — po 5 skoków — obaj uzyskali same zera i zdobyli srebrne medale, ex aequo, w skokach celnościowych. Dziesiąty zawodnik w tej konkurencji miał jeszcze rezultat 0,05 m. Wielkim pechowcem skoków celnościowych był Ireneusz Zalewski, do niedawna sportowiec wojskowy, a obecnie reprezentant Aeroklubu Śląskiego, który w sześciu pierwszych skokach lądował idealnie, i do finałowego, siódmego skoku przystąpił z czystym kontem. W decydującej próbie lądował jednak 5 cm od środka koła i on właśnie musiał zadowolić się aż 10 miejscem w konkurencji.

Słabszy poziom zaprezentowali zawodnicy w skokach na akrobację. Tylko Wiesław Skóra (WKS Zawisza) w każdym z czterech skoków uzyskał rezultaty poniżej 8 s, średnio — 7,72 s — i zdecydowanie zdobył złoty medal w tej trudnej specjalności. Dwaj następni mieli już rezultaty znacznie gorsze: Józef Spieszny — 8,31 s, a Andrzej Palenik — 8,52 s, obaj z Aeroklubu Tatrzańskiego. Dziesiąty zawodnik wykonywał średnio akrobację w czasie 9,11 s.

W dwuboju Marek Fotyga i Wiesław Skóra (obaj z WKS Zawisza) mieli identyczne rezultaty (1 + 4 i 4 + 1), zdobyli po 5 pkt. i zostali, ex aequo, spadochronowymi mistrzami Polski na 1985. Brązowy medal wywalczył Wiesław Guzik (WKS Wawel — 7 pkt. Następne miejsca zajęli: 4. Tadeusz Winiarek (WKS Zawisza) — 14 pkt.; 5. Andrzej Palenik (Nowy Targ) — 15 pkt.; 6. Józef Łuszczki (WKS Wawel) — 15 pkt.; 7. Krzysztof Kaczyński (WKS Wawel) — 16 pkt.; 8. Ireneusz Zalewski (Katowice) — 16 pkt.; 9. Stanisław Barwik (WKS Zawisza) — 18 pkt.; 10. Mirosław Rapita (WKS Śląsk) — 20 pkt.

Tak, jak to się dzieje systematycznie w ostatnich latach, i tym razem w mistrzostwach Polski dominowali spadochroniarze wojskowi. Dla Aeroklubu PRL pociecha tylko w tym, że najzdolniejsi i najlepsi spadochroniarze wojskowi rekrutują się z aeroklubów regionalnych.

...I PHENIANIE

Na Spadochronowe Zawody Państw Socjalistycznych w dalekim Phenianie (KRL-D) poleciała 15-osobowa ekipa polska, w tym dziesięcioro zawodników, 5 kobiet i 5 mężczyzn. Dla niektórych była to tylko egzotyczna wycieczka, mamy nadzieję, że kształcąca (ale jak długo można się uczyć), bowiem z góry można było przewidzieć, iż kilkoro naszych sportowców nie będzie stać na równorzędną rywalizację z czołowymi spadochroniarzami państw socjalistycznych, zaliczanymi do najlepszych na świecie. Niestety, na myśli mam znów głównie nasze słabiutkie pod względem sportowym spadochroniarki.

W skokach celnościowych na lotnisku Mielin wykonano po sześć prób. Wśród mężczyzn idealnie celnymi skokami wygrał Bułgar Ilew, przed swym rodakiem Pticzkowem i Kolesnikiem (ZSRR) — obaj po 0,01 m. Polacy: 18. Winiarek — 0,06 m; 27. Łuszczki — 0,11 m; 31. Skóra — 0,16 m; 34. Zalewski — 0,22 m; 36. Fotyga — 0,33 m. Wśród pań: 1. Kocarkova (CSRS) — 0,00 m; 2. Harzbecker (NRD) — 0,02 m; 3. Ju Miej (ChRL) — 0,04 m. Polki: 10. Pączkowska — 0,10 m; 12. Pilch — 0,12 m; 16. Pogudz — 0,16 m; 31. Tarczoń — 0,84 m; 38. Gładysz — 2,54 m.

W akrobacji (po trzy skoki) triumfowali reprezentanci NRD: Lasota — średni czas 7,32 s, przed Eilensteinem — 7,34 s. Trzeci był Uszmajew (ZSRR) — 7,35 s (w najlepszym skoku zawodów miał 6,83 s). Polacy: 15. Skóra — 8,03 s; 16. Fotyga — 8,05 s; 26. Zalewski — 8,71 s; 27. Łuszczki — 8,74 s; 29. Winiarek — 8,90 s. Wśród pań akrobację najlepiej wykonywała Harzbecker (NRD) zwyciężając średnim rezultatem 7,55 s (w najlepszym skoku miała 7,10 s). Druga była jej koleżanka z reprezentacji, Glaw — 7,58 s, a trzecia — Lnenickova (CSRS) — 7,74 s. Najlepsza z Polek, K. Pączkowska miała rezultat 9,02 s; Pilch — 10,29 s; Tarczoń — 10,66 s; Gładysz — 11,62 s; Pogudz — 12,14 s. Różnice olbrzymie.

Spadochron Para Foil, na którym w Phenianie startowały wszystkie reprezentacje, oprócz KRL-D i Polski. Zdjęcie: BOGDAN ZIARKO

W MIEJSCU

W dwuboju triumfowali reprezentanci ZSRR: Uszmajew — 10 pkt. przed Waliunasem — 12 pkt. i Kolesnikiem — 14 pkt. Polacy: 24. Skóra — 46 pkt.; 26. Winiarek — 47 pkt.; 28. Fotyga — 52 pkt.; 31. Łuszczki — 54 pkt.; 33. Zalewski — 60 pkt. Wśród pań wygrała Harzbecker (NRD) — 3 pkt. przed Rakowicz (ZSRR) i Sjun Min (ChRL) — obie po 11 pkt. Polki: 12. Pączkowska — 28 pkt.; 31. Pilch — 43 pkt.; 28. Pogudz — 52 pkt.; 35. Tarczoń — 63 pkt.; 39. Gładysz — 72 pkt.

W skokach grupowych na celność lądowania wśród mężczyzn wygrali spadochroniarze ZSRR — 0,10 m. Polacy na 7 miejscu — 0,26 m. Wśród pań najlepsze były zawodniczki NRD — 0,16 m. Polki na 6 miejscu — 2,88 m.

W punktacji zespołowej zawody wygrali reprezentanci ZSRR przed ChRL i NRD. Polacy na 6 miejscu, przed Węgrami, KRL-D i Mozambikiem. Wśród pań tę klasyfikację wygrały zawodniczki NRD przed ZSRR i CSRS. Polki szóste, przed Węgierkami i przedstawicielkami gospodarzy.

DREPTANIE W MIEJSCU

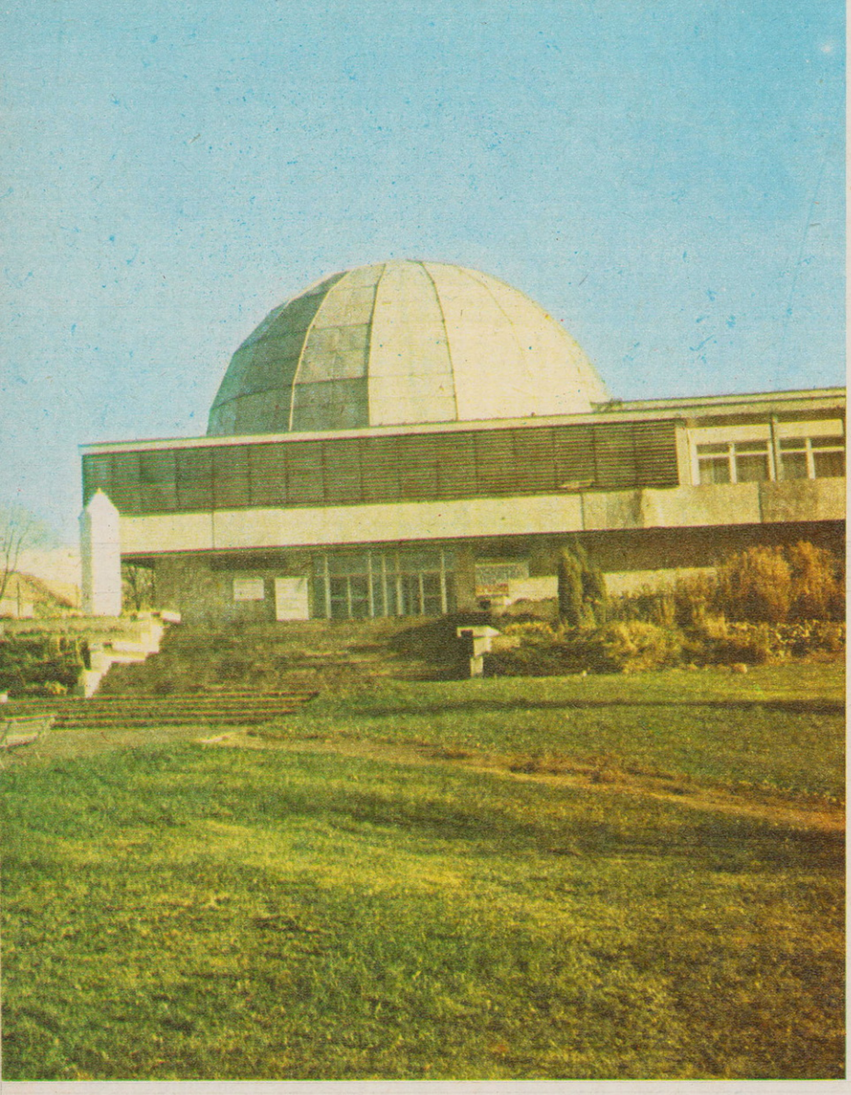
Liczba wyników, które przytoczyłem, znudzić może mniej zainteresowanego spadochroniarstwem czytelnika, tym bardziej iż w KRL-D nasi reprezentanci przegrali z kretesem. Analiza tychże wyników uzmysławia jednak miejsce, w jakim znajduje się polskie spadochroniarstwo wyczynowe. Wobec tego, że jest to dyscyplina wymierna, na podstawie rywalizacji w Phenianie, a częściowo także w Gliwicach można powiedzieć, że nasze spadochroniarstwo jest w głębokim dołku i drepce w miejscu.

W skokach celnościowych naszych reprezentantów, zwłaszcza mężczyzn, stać na dobre wyniki, ale nie zawsze potrafią to wykazać. Mimo nieznacznych postępów w akrobacji, jej poziom w porównaniu do czołówki światowej nadal jest niezadowalający. Nasi spadochroniarze, szczególnie członkowie kadry narodowej z aeroklubów, nie mają odpowiedniej sprawności fizycznej i nie uczestniczą we wszystkich obozach szkoleniowych, brakuje też magnetowidu, niezbędnego we współczesnym procesie treningu, co ujemnie wpływa na poziom zawodniczy. Od paru lat istnieje problem zwalniania z zakładów pracy i szkół członków spadochronowej kadry narodowej na obozy szkoleniowe i zawody. Niektórzy z nich, aby uprawiać spadochroniarstwo, zwolnili się z pracy, i są na utrzymaniu rodziców lub mężów. W 1985 członkowie kadry zamiast zaplanowanych 350 wykonali od 120 do 240 skoków. Niektóre problemy mogłyby rozwiązać stypendia sportowe, niestety do tej pory nie są one przyznawane w lotnictwie sportowym.

Recepta na sukces, na dogonienie czołówki światowej w spadochroniarstwie jest znana: należy stworzyć zawodnikom możliwości uprawiania sportów uzupełniających przez cały rok i wykonywania rocznie 350—500 skoków spadochronowych, wyposażyć ich w odpowiednie spadochrony i pozostały ekwipunek, w szkoleniu zastosować magnetowid i inne specjalistyczne urządzenia oraz nowoczesne metody szkoleniowe, wreszcie najlepszym zapewnić możliwie liczne starty zawodnicze w silnej konkurencji.

Prawdy te powtarzane są jednak od lat. Dominacja spadochroniarzy wojskowych nad aeroklubowymi jest dowodem, że lepsze warunki i intensywność szkolenia dają szybko dobre rezultaty. By jednak obecnie rywalizować skutecznie z najlepszymi na świecie, trzeba zrobić jeszcze więcej, tyle ile robi się dla spadochroniarstwa chociażby u naszych sąsiadów, w ZSRR, CSRS i NRD. Talentów spadochronowych nam nie brakuje. Sytuacja jest co najmniej denerwująca. Możemy odnosić sukcesy w tak trudnych i drogich dyscyplinach jak sporty samolotowy i balonowy czy akrobacja szybowcowa, a nie możemy w spadochroniarstwie. Jest to tym bardziej dziwne, że w niedalekiej przecież przeszłości i w tej dyscyplinie Polki i Polacy odnosili międzynarodowe sukcesy, z medalami mistrzostw świata włącznie.

HENRYK KUCHARSKI



Olsztyńskie Planetarium Lotów Kosmicznych od strony wejścia głównego.

Zdjęcie: BERNARD KOSZEWSKI

PLANETARIUM LOTÓW KOSMICZNYCH

Dwie pobliskie srebrzyste kopuły Olsztyna, to Planetarium Lotów Kosmicznych i Hala Widowiskowo-Sportowa. Obie znajdują się przy ulicy Zwycięstwa. Nie opodal, na wysokiej budowli wieżowej, można dostrzec kopułę Obserwatorium Astronomicznego. Tam jest teleskop.

Planetarium Lotów Kosmicznych zbudowane zostało w latach 1971—73. Jego sala projekcyjna z kopułą-ekranem o średnicy 15 m ma dwieście miejsc i jest wyposażona w projektor optyczny Zeiss-Jena z Niemieckiej Republiki Demokratycznej, wytwórni specjalizującej się w tego rodzaju urządzeniach. Można je spotkać w planetariach całego świata, obok chyba tylko japońskich. Ale te są mniej liczne.

Czemu służą planetaria? Przede wszystkim popularyzacji astronomii i astronautyki, lekcjom i wykładom z tych dziedzin wiedzy. Korzystają z nich również lotnicy, astronauci i marynarze w szkoleniu w nawigacji astronomicznej, choćby na wypadek, gdy zawiodą inne urządzenia techniczne. Tutaj nastawia się czujniki gwiezdne w programowanych bezzałogowych aparatach latających i kosmicznych. Oczywiście konstrukcje planetariów różnią się w szczegółach, lecz zasada pozostaje niezmienna. Mówiąc krótko: można otrzymać na kopule planetarium obraz nieba w żądanym dniu — obecnie, w przeszłości, w przyszłości — i w dowolnie wybranym miejscu na kuli ziemskiej lub nawet, gdzieś w kosmosie. Można zobaczyć, co już obserwował lub będzie kiedyś obserwować na niebie astronauta z Księżyca czy Marsa. I to z odpowiednią jasnością gwiazd i innych ciał niebieskich. Planetarium, to coś w rodzaju gwiezdnego wehikułu czasu.

Pierwsze projektory optyczne planetarów były sterowane programatorami elektromechanicznymi, najnowsze — techniką komputerową. Projektor główny znajdujący się w sali projekcyjnej planetarium obraca się błyskając w przeróżnych płaszczyznach i kierunkach, przypominając wyglądem ni to robota, ni to statek międzyplanetarny przyszłości.

Planetarium olsztyńskie, jedno z kilku istniejących w Polsce, służy przede wszystkim młodzieży i turystom, współdziałając z Obserwatorium Astronomicznym. Ma zaplecze naukowe. Obrazowi nieba towarzyszy dźwięk — wielojęzyczny komentarz naukowy — i podkład muzyczny oraz rzutowane na kopułę zdjęcia i rysunki. Z przeszłości i teraźniejszości astronomii oraz astronautyki.

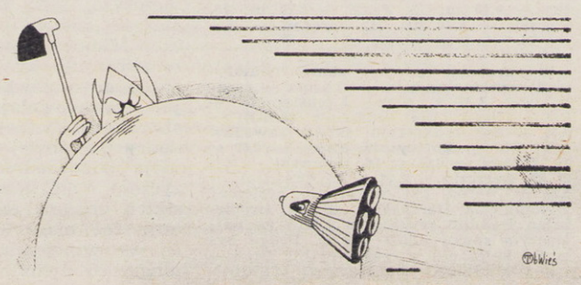
Wybór programów jest duży. Trafiłem na zatytułowany „Zwiedzanie kosmosu". Oglądałem już wiele planetariów w kraju i za granicą, lecz olsztyńskie wyróżnia się intymnością nastroju oraz brakiem pośpiechu w tzw. obsłudze widowni. I bardzo dobrze. Program nawiązuje literacko do polskich tradycji Warmii i Mazur, a Mikołaj Kopernik, który w szesnastym wieku przez kilka lat przebywał w Olsztynie i tu przed czterysta sześćdziesięcioma czterema laty kierował obroną zamku przed Krzyżakami jest obecny w Planetarium duchem i wizerunkiem artystycznym.

W holu głównym — wejściowym — Planetarium odbywają się wystawy okolicznościowe. Jest też biblioteka, pokoje do pracy naukowej, mała sala odczytowa dla 100 osób. Zespół Planetarium uzupełnia Galeria Sztuki Współczesnej (obecnie koreańskiej) oraz stylowa kawiarnia o gwiezdnej nazwie „Andromeda". Całość tworzy nowoczesny ośrodek o powierzchni użytkowej 2 500 m² popularyzujący zarazem naukę, wiedzę i sztukę.

Planetarium ma w swych zbiorach unikatowe eksponaty, w tym astronautyczne. Przybysz z innego miasta jest więc nieco zawiedziony brakiem stałych, astronautycznych elementów wystawowych: modeli, tablic fotograficznych, choćby związanych tylko z polską astronautyką. A przecież mamy coś do pokazania i licznym gościom z Polonii, i turystom zagranicznym. O czym nie wiedzą lub nie pamiętają a powinni, by wywieźli prawdziwy obraz współczesnej Polski. Faktu, że Polak był jednak czwartym w kosmosie — wśród setek narodów świata — nie musimy się wstydzić. A przynajmniej nie powinniśmy, właśnie w okresie, gdy astronautyka staje się w świecie czymś codziennym.

JANUSZ WOJCIECHOWSKI

Rys. W. Fuglewicz



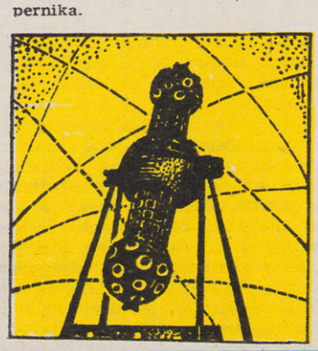
TECHNIKA W PLANETARIUM

Planetarium w Olsztynie ma projektor z wytwórni Zeiss-Jena z NRD wyróżniony złotym medalem międzynarodowym w 1968. W chwili otwarcia Planetarium był on pod względem nowoczesności piątym w świecie i pierwszym w Europie. Wciąż niewiele ustępuje on projektorowi z 1975 rzutującemu 8900 gwiazd (w tym 4450 stałych). Oba mają ekran-kopułę o średnicy 15 m i powierzchni 350 m² (22 m² dla projekcji np. diapozytywowej), a normalny program dla 200—220 osób na widowni trwa 45 min. Te nowsze znajdują się na pewno — po jednym — w USA (muzeum lotniczo-kosmiczne w Waszyngtonie), RFN (Stuttgart) i we Francji (Paryż). Koszt projektora Zeiss-1975 z komputerem elektronicznym wynosił w 1980 ok. 4 mln. franków francuskich. Można jeszcze dodać, że rozwój projektora planetarium przebiega od prototypu z 1926. Jego zasada pozostaje niezmieniona, jest tylko ulepszany. Projektor może być sterowany automatycznie i ręcznie (planetarium służy wtedy jako sala obrad itp.). O precyzji wymaganej w budowie projektora może świadczyć fakt, że np. odtworzenie tylko gwiazd stałych wymaga wykonania 4450 płytek miedzianych grubości 0,014 mm z otworkami o średnicy od 0,023 do 0,750 mm.

System światło-dźwięk synchronizuje blisko sto rzutników wielobarwnych i zapisy magnetofonowe. Można odtwarzać obrazy kilkunastu typowych sytuacji nieba (gwiazdozbiorów, mgławic), około dziesięciu ruchów głównych ciał niebieskich oraz tylko nieco mniej dodatkowych (komety, zorza polarna itp.). Możliwość odtworzenia obrazów nieba w przyszłości obejmuje okres do roku 15000. Projektor z komputerem elektronicznym zapewnia dokładność odwzorowania obiektów na ekranie-kopule 0,1°. Taki projektor ma długość elementu rzutującego o 4 osiach obrotów 2,2 m i masę całkowitą — 900 kg.

W okresie międzywojennym było w świecie 13 planetariów, z czego 9 w Niemczech (przetrwały tylko w Jenie, Monachium i Hamburgu) i 1 w Moskwie. 29 z kolei projektor Zeissa otrzymało planetarium w Pradze (CSRS) w 1953, a 30 — Planetarium Śląskie w 1954 — pierwsze w Polsce. Planetarium Śląskie w Parku Kultury i Wypoczynku w Chorzowie ma salę dla 450 widzów oraz kopułę-ekran o średnicy 25 m i powierzchni 999 m². Projektor główny z liczbą gwiazd 8900, o masie całkowitej 2200 kg. Podobne planetaria są w Wołgogradzie, Pekinie, w Rzymie, Filadelfii, Nowym Jorku, Pittsburgu i Tokio.

Należy dodać, że ogólna liczba dużych planetariów w świecie nadal nie jest wielka. Polska znajduje się tu w czołówce (w przeliczeniu na liczbę ludności). Jesteśmy przecież ojczyzną Kopernika.



W KATOWICACH

Sekcja Amatorów Konstruktorów Lotniczych powstała w Aeroklubie Śląskim w 1970 i pierwszym, który w niej zaczął budować samolot był mgr inż. **Józef Gorszczyński** — pilot instruktor samolotowy i szybowcowy. Prace nad swą **Pchłą-Piórko (Pou-Plume,** według oryginalnej dokumentacji francuskiej) zaczął w tym samym roku; przebiegały one od początku pod nadzorem IKCSP, przy czym J. Gorszczyński musiał pokonać wiele barier. W 1975 ukończony był płatowiec i w lipcu tego roku oblatano go na holu, bez silnika, umieszczając z przodu balast (pilotował konstruktor). Następnie, w zakładach szybowcowych w Bielsku-Białej zabudowano silnik Rectimo 29,4 kW (40 KM) i oficjalnego oblotu dokonał pil. dośw. inż. Jan Gawęcki w czerwcu 1977. Samolot miał wtedy znaki rejestracyjne motoszybowca SP-0023. Dalszych prób w locie dokonywał pil. dośw. mgr inż. January Roman. Z uwagi na większą od zakładanej masę silnika, należało wykonać ponowne obliczenia wytrzymałościowe płatowca, dopuszczając w ich wyniku samolot do eksploatacji z prędkością ograniczoną do 100 km/h i masą paliwa do 15 kg. Certyfikat na płatowiec, silnik i śmigło wydano w październiku 1983. Na początku 1984 samolotowi nadano znaki SP-AMA, a 16 lipca 1984 zmieniono na SP-FGA.

Pchła-Piórko Józefa Gorszczyńskiego gościła na Zlotach Amatorów Konstruktorów w Łodzi w 1981 i w Lesznie Wlkp. w 1984 i 1985. Konstrukcja była już na naszych łamach przedstawiona (SP nr 46/1984; także zdjęcia w SP nr 12 i 46 z br.).

Drugim samolotem amatorskim, zbudowanym w Aeroklubie Śląskim, jest **Kasia mgr. inż. Edwarda Margańskiego,** znana już czytelnikom SP z relacji konstruktora o oblocie i próbach (SP nr 16—18/1985). Samolot ten budowany był jednak poza sekcją AKL ASl. Edward Margański — zawodowy konstruktor lotniczy i pilot doświadczalny II klasy, zaczął prace projektowe w końcu 1980. Postanowił zrealizować dawne marzenia o małym, całkowicie własnym samolocie, będącym sprawdzianem umiejętności konstruktorskich. Jest zdania, że wcześniej potrzebna jest stabilizacja życiowa i takie ułożenie prac nad konstrukcją, by nie kolidowały one z życiem rodzinnym — jest to bardzo ważne. Na warsztat przeznaczył piwnicę, jakkolwiek o wymiarach 4,1x3,5 m, ale za to był cały czas w domu.

Prace nad Kasią od początku nadzorowane były przez IKCSP. Zimą 1980/81 powstał model technologiczny w skali 1:5, na którym konstruktor weryfikował pewne rozwiązania, nabywając zarazem początkowej praktyki warsztatowej. W latach 1981/82 wykonał makiety elementów w skali 1:1 i na tej podstawie — foremniki do nich (konstrukcja Kasi jest kompozytowa). W tych foremnikach wykonał następnie skorupę makiety, będącej zarazem pierwszym egzemplarzem do prób statycznych. Szlifował przy tym praktykę warsztatową. Konstruktor zaleca takie postępowanie amatorom budującym własne konstrukcje — nakład pracy jest taki sam, jak przy budowie od razu egzemplarza do lotów, w którym wprowadza się i tak szereg poprawek i zmian. Ponadto ułatwia to znacznie współpracę z nadzorem. Na etapie konstruowania egzemplarza do prób statycznych konstruktor korzystał z pomocy przedsiębiorstwa, w którym pracował. Jest to — jak powiedział — w pewnym sensie praca zbiorowa; budując swoją Kasię korzystał z pomocy wielu uczynnych ludzi, którym jest niezwykle zobowiązany. Obliczenia aerodynamiczne np. wykonali mu nieodpłatnie koledzy z Politechniki Warszawskiej, podobnie obliczenia obciążeń są dziełem kolegów z Mielca.

Próby statyczne pierwszego egzemplarza wykonano w latach 1983/84. Konstrukcja właściwego samolotu postępowała już bardzo szybko: wiosną i latem 1984 zmontowano go i usunięto pewne usterki, a w październiku dokonano pierwszego oblotu. Potem miesiąc trwało rejestrowanie, po czym próby w locie kontynuowano. Zimą 1984/85 wprowadzono pewne zmiany, m. in. zastosowano inne mocowanie skrzydeł, ułatwiające montaż; dokonano też zmiany łożyskowania kół, cewki zapłonowej i in. Oblot do uzyskania klasy planowano na wrzesień 1985, ale próby przerwano na skutek uszkodzenia jednego ze śmigieł.

Edward Margański planuje wprowadzenie innych jeszcze zmian i udogodnień, myśli też o wersji jednosilnikowej, z silnikiem Walter Mikron.

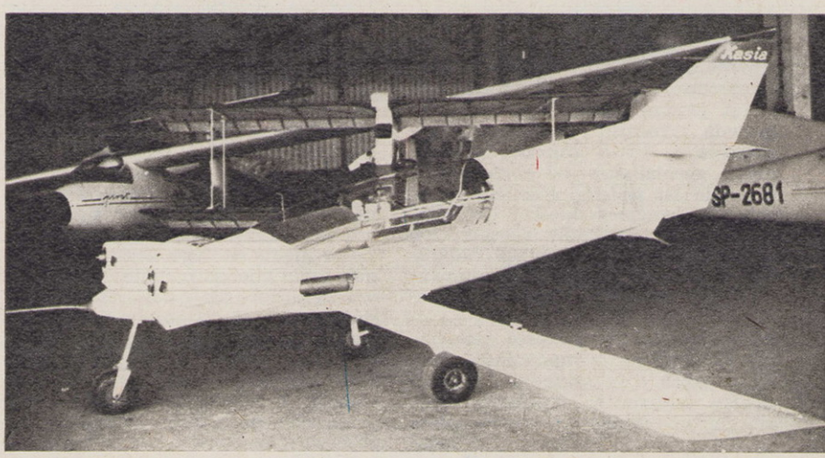
Obecnie powstaje w sekcji AKL Aeroklubu Śląskiego następny samolot amatorski — jest nim **Whing-Ding** budowany przez **Janusza Karasiewicza z Oświęcimia.** Prace nad nim rozpoczął w 1982, samolot budowany jest ściśle według oryginalnej dokumentacji, przesłanej przez konstruktora z USA i pod opieką IKCSP; we wrześniu 1985 wykonany był w 80%. Janusz Karasiewicz zastosował do jego napędu silnik MZ zmodyfikowany (w oryginale — McCulloch 110). Układ wydechowy, opracowany w czechosłowackich zakładach Avia, wykonano w PDPS PZL Bielsko-Biała, podobnie jak wszystkie okucia. Zastosowano przekładnię łańcuchową z Jawy 350. Śmigło — własne. Również z zakładów w Bielsku-Białej jest pianka, zaś na pokrycie wykorzystano czechosłowacką tkaninę spadochronową (druga wersja tkaniny zastosowanej m. in. na pokrycie ULS-a Politechniki Warszawskiej). Wykorzystano też koła od gokarta (również z CSRS).

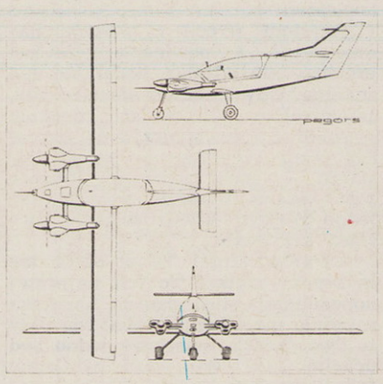
Whing-Ding charakteryzuje się między innymi sterowaniem poprzecznym przez zwichrzanie płata. Zdaniem Janusza Karasiewicza jest to samolot do lotów nadlotniskowych — przeloty są na nim wykluczone (2 dm³ paliwa). „Rysunki wyglądają tak, jakby to była konstrukcja ryzykancka. Kiedy jednak wykonuje się detale — wzbudzają one zaufanie, a kiedy montuje się całość — wszystko nabiera sensu. Nie należy się więc zrażać po oględzinach dokumentacji, tylko wszystko wykonywać ściśle według niej. Nie worowadzać żadnych zmian" — wyjaśnił Janusz Karasiewicz.

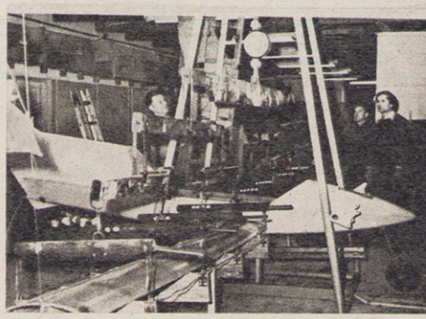
Na podstawie tej samej dokumentacji budowane są jeszcze **dwa Whing-Dingi — w Kętach i Mysłowicach,** a ich budowniczowie opierają się na doświadczeniach J. Karasiewicza.

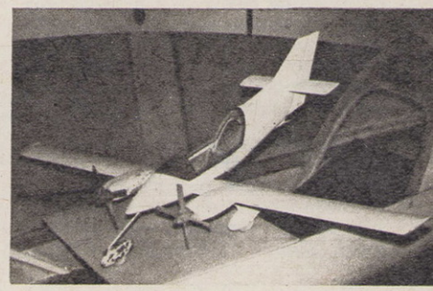
Ponadto mechanik Aeroklubu Śląskiego **J. Gołąb** buduje konstrukcję będącą **hybrydą Poloneza i Prząśniczki** (obydwa konstrukcji Jarosława Janowskiego z Łodzi). Konstrukcja ta powstaje także pod nadzorem IKCSP — są jednak pewne kłopoty.

PIOTR GÓRSKI

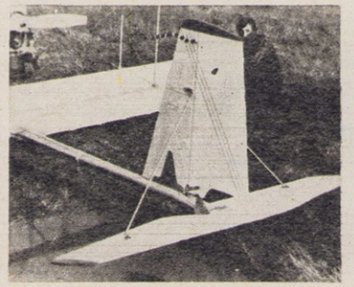


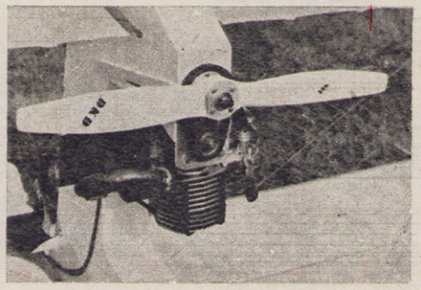






POWYŻEJ I OBOK: Kasia SP-PEA Edwarda Margańskiego w hangarze Aeroklubu Śląskiego, ze zdjętymi śmigłami ● Pierwszy egzemplarz w trakcie próby statycznej. ● Model technologiczny w skali 1:5 w kadłubie pierwszego egzemplarza.
PONIŻEJ: Janusz Karasiewicz na swoim Whing Dingu ● Usterzenie... ● ...i zespół napędowy Whing Dinga.
Zdjęcia: Piotr Górski (4), Mieczysław Poznański, Andrzej Zygiel.





BEZSILNY RADAR

Wracając do UFO i jego obserwacji na radarach nie można pominąć jeszcze jednej jego cechy, co prawda rzadziej spotykanej, ale również o dziwo zbieżnej z dążeniami specjalistów od radiolokacji. Niewiele lat wstecz, gdy nauka nie potrafiła jeszcze podpowiedzieć konstruktorom samolotów sposobu ich budowy maskującego przed radarami, starano się problem maskowania rozwiązać w inny sposób. Próbowano oślepić same radary. Początkowo robiono to stosując tzw. zakłócenia pasywne np.: paski folii metalowych o odpowiedniej długości. Ze względu na trudności techniczne związane z wyrzuceniem takich chmur w powietrze w rejonie, który miałby być zamaskowany, zastosowano inny, nie mniej skuteczny sposób. Zaczęto zakłócać pracę stacji RLS za pomocą promieniowania energii elektromagnetycznej, na częstotliwości pracy stacji radiolokacyjnych. Zwykle metody wytwarzania zakłóceń różniły się między sobą rodzajem modulacji sygnału zakłócającego. W przypadku dosyć dużej mocy nadajnika zakłócającego oraz niedużej odległości od stacji zakłócanej może wystąpić efekt nasycenia i ekran obserwacji okrężnej tej stacji jest rozjaśniony do tego stopnia, że uniemożliwia zauważenie jakichkolwiek sygnałów odbitych od celów. W radarach wojskowych stosuje się specjalne metody, zapobiegające tego typu zakłóceniom, lecz w przypadku radiolokatorów cywilnych nie stosuje się tego i łatwo jest je „oślepić".

Poniższa relacja pochodzi od świadków, których jak i pilotów trudno posądzić o brak fachowości w obserwowaniu różnych zjawisk lub łatwe uleganie różnym omamom. Tymi świadkami są marynarze a ściślej mówiąc oficerowie PŻM: kapitan, II oficer i I asystent pokładowy (absolwent Szkoły Morskiej). Całe zajście zostało opisane w jednym z numerów czasopisma „Przekrój" przez kapitana Józefa Gawłowicza, jako w pełni autentyczne wydarzenie. Autor, będący wówczas II oficerem na s/s „Kopalnia Wałbrzych", był świadkiem i zarazem jednym z głównych bohaterów tej historii, która rozegrała się na Morzu Śródziemnym, w pobliżu wyspy Columbrete Grande. „Kopalnia Wałbrzych" walczyła właśnie z silnym wiatrem i falą, płynąc kursem 050° do Genui, gdy J. Gawłowicz około godziny 2 w nocy zauważył silne, białe światło z prawej strony, tuż przy trawersie. Ze względu na jego dziwność, gdyż odbiegało ono od ogólnie przyjętych w żegludze prawideł oświetlenia statków światłami pozycyjnymi, rozpoczęto pilną obserwację tego światła. Obserwował je J. Gawłowicz oraz asystent, pełniący wówczas wachtę. Z namiarów prowadzonych przez obu marynarzy wynikało, że obserwowane światło płynie na przecięcie ich kursu, a co gorsza nawet na zderzenie. Oddajmy głos J. Gawłowiczowi:

„Asystent wrócił z pokładu namiarowego i powiedział, że mu przykro, ale namiar nadal się nie zmienia. Gdy zszedłem do sterówki, zamierzałem już wydać komendę sternikowi, ale spojrzałem jeszcze raz przez lornetkę na ten dziwny statek — może wreszcie zobaczę jego światła burtowe, ewentualnie jedno z nich? Wtedy właśnie asystent krzyknął:

— Panie, drugi! To w ogóle nie są światła statku! To jest najprawdopodobniej słup ognia! Lornetka rozwiała moje wątpliwości. Nie były to dwa światła masztowe jedno pod drugim, ani tym bardziej jedno światło małego statku... To był rzeczywiście słup ognia. Dobrze było widać jego podstawę i szczyt oraz równoległe boki, wystające pionowo z wody. Światło było bardzo jaskrawe, podobne do płomienia acetylenowego palnika używanego w stoczniach."

Oczywiście w tym wypadku, gdy obiekt płynął kursem na zderzenie, obudzono kapitana. Kapitan po przybyciu na mostek zarządził zwroty statku, które miały na celu wymanewrowanie obiektu, lecz ten niestety okazał się nieustępliwy i w dalszym ciągu gonił polski statek. Chcąc sprawdzić rzeczywistą odległość statku od obiektu postanowiono włączyć radar.

„...Ustawiłem zakres na 12 mil, przypuszczając, że pomiędzy wypalonym kółkiem — w tym wypadku trzema milami — a obwodem ekranu, czyli dwunastoma milami muszę za rufą zobaczyć echo tego dziwnego obiektu. Kapitan, cały czas z lornetką przy oku, wytrzymał nerwowo całe nagrzewanie się radaru i ani razu o nic nie zapytał. Po zapaleniu się światełka kontrolnego starannie, najlepiej chyba w życiu, wystroiłem radar i wybrałem optymalny obraz. Najdziwniejsze że pomimo całej staranności nie wykryłem żadnego echa. Przed dziobem, na krawędzi radaru widać było wysepki Columbretes, niektóre z nich bardzo wyraźnie, ale za rufą ekran był zupełnie pusty.

— Nie ma żadnego echa oprócz wysp. Widocznie ten słup jest albo bliżej, niż trzy mile, w wypalonym kółku, albo dalej niż dwanaście, za ekranem — powiedziałem.

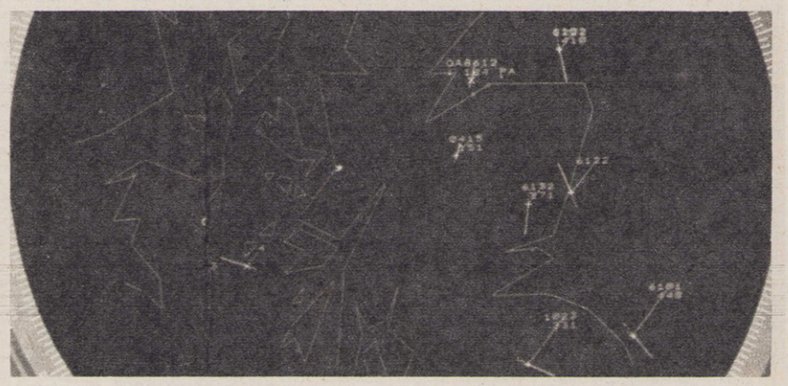
— Niech pan przełączy na mniejszy zakres — jeszcze względnie spokojnie powiedział kapitan.

Gdy tylko przełączyłem radar na sześć mil, stała się rzecz dziwna. Cały ekran zrobił się mleczny, a następnie przygasł, chociaż nie dotknąłem nawet pokrętła jasności. Później nie było już widać żadnego echa, nawet wypalonego kółka. Natychmiast powiedziałem o tym kapitanowi, który przyskoczył do radaru. I jemu już udzieliło się moje podniecenie".

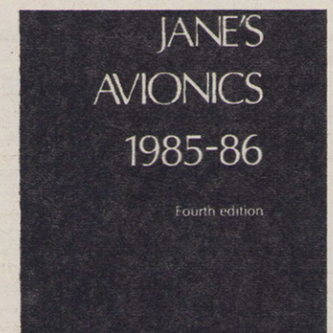
Na zakończenie tej niesamowitej historii dodać należy, że ścigający obiekt dopiero pozostawił statek w spokoju, kiedy kapitan zarządził równoczesne nadawanie sygnałów addisem i parową syreną, informując ewentualnych intruzów za pomocą kodu międzynarodowego, że działanie drugiego statku jest za mało skuteczne dla zapobiegnięcia zderzeniu. Sposób w jaki odpowiedział prześladowca również wprawił w osłupienie oficerów, ale po pewnym czasie obiekt zaprzestał pogoni i oddalił się.

Z powyższego przykładu wynika, że istnieją obiekty (wykluczając okręty marynarki wojennej, celowo zakłócające pracę obcych RLS), które w sobie tylko wiadomy sposób potrafią oślepić na pewien czas radar w pewnym zakresie jego działania. Nie jest to nadzwyczajne, gdyż człowiek również posiada takie możliwości.

WOJCIECH J. ŁUCZAK
(UFO-VIDEO)



NOWE KSIĄŻKI



ŚWIATOWY PRZEGLĄD AWIONIKI

Wśród roczników specjalistycznych Jane'sa o różnej tematyce technicznej jest też wydany — już po raz czwarty — tom o awionice. Jest to światowy przegląd tego wszystkiego, co kryje się pod określeniem awionika, czyli elektronika lotnicza. A więc: przyrządy kontroli lotu samolotów i śmigłowców, przyrządy pokładowe, przyrządy radionawigacyjne, naziemne symulatory lotu, urządzenia dla zwiadu powietrznego i ostrzegania załóg, środki łączności, rejestracji oraz przetwarzania informacji, pokładowy sprzęt laserowy i radarowy, a także wybrane elementy elektroniki bojowej samolotów i śmigłowców. Najnowszy Jane's Avionics 1985—1986 zawiera to wszystko.

Jaki jest obecny stan światowej awioniki? Zacznijmy od sytuacji konstrukcyjno-produkcyjnej. Dominują tu ZSRR i USA, potem idzie Wielka Brytania, Francja i tuż za nią Izrael. Przyzwyczajonych do elektronicznych osiągnięć technicznych Japonii na pewno zaskoczy bardzo niewielki udział tego państwa w awionice. Ale takie są fakty. Awionika jest opłacalna w produkcji lotniczej. Według stanu z 1985 światowa cena zbytu 1 kg sprzętu awionicznego wynosi ok. 6 600 dolarów, gdy za 1 kg konstrukcji płatowca można uzyskać tylko ok. 440 dolarów USA. Okres ufności, czyli międzyawaryjny, urządzeń awionicznych osiągnął 1 000 h i spełnia już wymagania wojskowe.

Co będzie dalej? Oto kilka liczb. Awionika w naddźwiękowym samolocie myśliwskim Mirage F-1, to ok. 20% jego ceny (w 1973 samolot kosztował 4,24 mln dol.), w Mirage-2000 już 30—35%, a w samolotach następnej generacji zbliży się do 45—50%. Nic więc dziwnego, że wiele państw stara się wejść na zwiększający się rynek sprzętu awionicznego. W 1985 odnotowano po raz pierwszy: Argentynę, Brazylię, Chile, Indonezję, Jugosławię i Tajwan.

Co nowego w technice awionicznej? Przede wszystkim podkreśla się, że coraz więcej państw wytwarza seryjnie układy FBW (fly-by-wire), czyli zastępujące napędy mechaniczne i hydrauliczne w samolocie — elektrycznymi, zwielokrotnionymi dla niezawodności działania. Na Zachodzie jest obecnie 14 wytwórców w 7 państwach (Francja, Izrael, RFN, Japonia, Szwecja, Wielka Brytania i USA). Najwięcej, bo 6 — w USA, z czego 2 produkujące układy FBW dla śmigłowców.

Interesujące mogą być porównania mas seryjnych urządzeń awionicznych. Zacznijmy od pilotów automatycznych. Najlżejszy dla samolotów cywilnych ma masę 3,2 kg, dla wojskowych — 5,4 kg, dla śmigłowców — ok. 8 kg (z komputerem), a dla samolotów bezpilotowych — 13 kg. Radiowysokościomierze mają masę od 0,9 kg. Najmniejszy radar pokładowy o zasięgu 289 km z monitorem czarnobiałym lub trójbarwnym wyróżnia się masą 6,9 kg. Pracuje z częstotliwością 9 375 MHz i jest względnie tani, bo prosty. Ciekawe, że znajduje się wciąż w produkcji od 1978 i nie ma równego sobie. Stosowany przeważnie w samolotach sportowych, turystycznych i dyspozycyjnych. Pokładowy celownik laserowy ma masę od 9 kg. Masy najbardziej złożonych pokładowych urządzeń awionicznych zwykle nie przekraczają ok. 125 kg. Duży postęp jest widoczny w urządzeniach nawigacji hiperbolicznej, bezwładnościowej i systemu Omega oraz w zintegrowanych pokładowych układach kontroli lotu. Także telewizja, termowizja i specjalny sprzęt zwiadowczy staje się coraz mniejszy oraz lżejszy. Na przykład kompletne wyposażenie zwiadowcze dla bezpilotowego minisamolotu produkcji izraelskiej ma masę 16 kg.

Naziemne symulatory lotu, to oddzielny dział awioniki. Są produkowane minisymulatory stołowe dla pilotów sportowych oraz małe (fotel, tablica pokładowa i sterownice) dla pilotów śmigłowcowych i warunków IFR. Wielkie symulatory kabinowe mają wszystkie samoloty pasażerskie i wojskowe, a także śmigłowce. Powszechnie stosuje się komputerowe obrazy barwne, zwykle bardzo szczegółowe i zmieniane płynnie pod względem perspektywy, prędkości lotu pozorowanego, pory dnia. Trzeba odnotować symulator Letov LET-410 wytwarzany seryjnie w CSRS dla pilotów samolotów transportowych Turbolet. Jest to jedyny (oficjalny) przedstawiciel awioniki państw socjalistycznych w omawianym roczniku. Polski mały symulator lotu UT-2 pokazany w 1985 na Międzynarodowym Salonie Lotniczym i Astronautycznym w Paryżu nie zdążył znaleźć się w tym roczniku. W każdym razie na pewno nie odbiega on poziomem od przedstawionych w Jane's Avionics 1985—86. Przy okazji warto przypomnieć pierwszą polską radiostację lotniczą spełniającą wymagania ICAO, IKCSP i PIR. Była to RS-6105 z UNIMOR-u w Gdańsku, wyróżniona Złotym Medalem MTP w 1983. Pasmo 118—136 MHz, 720 kanałów simpleksowych. Poza tym dobrze jest wiedzieć, że na Szybowcowych Mistrzostwach Świata we Włoszech w 1985 znana firma zachodnioniemiecka M + F wyspecjalizowana w autoryzowanej sprzedaży osprzętu pokładowego do szybowców i lekkich samolotów oferowała wśród wyrobów kilkunastu wytwórni światowych (od Beckera i Kinga — do Bendixa, Narco i Cambridge'a) również polskie przyrządy PZL.

Słownik skrótów literowych stosowanych w angielskim języku awionicznym, znormalizowane obudowy urządzeń pokładowych oraz wykaz pasm częstotliwości stosowanych w awionice USA i NATO zamyka treść rocznika bardzo starannie wydanego, interesującego nie tylko specjalistów od awioniki. (JW)

JANE'S AVIONICS 1985—86 ● Jane's Publishing Inc., Londyn i Nowy Jork, 1985 ● Stron 526 + 44 nlb., z ilustracjami.

MISTRZOSTWA DŁUGICH PRZELOTÓW

W Kössen, w austriackich Alpach, rozegrano V Lotniowe Mistrzostwa Świata. Na starcie stawiło się 210 pilotów z 33 państw, w tym Józef Korol z Polski. Nasz jedyny reprezentant, startując na lotni Libre II pl, zajął 124 miejsce. W sumie piloci pokonali 48 875 km w 1400 lotach. Stąd łatwo obliczyć średni dystans jednego lotu — około 35 km! Rozgrywano wyłącznie konkurencje przelotowe: docelowe, docelowo-powrotne, trójkątne (m.in. 150 km) oraz jeden przelot dowolny. Wstępnie organizatorzy zawodów wyznaczyli 6 miejsc startowych z których korzystano zależnie od warunków atmosferycznych. Każdego dnia grupa specjalistów w oparciu o dokładną prognozę pogody optymalizowała zadania dla zawodników, wskazując odpowiednie miejsca startów. Zadania wyznaczono w sposób otwarty, tzn. każdy pilot mógł latać tak długo, na ile starczało mu sił i sprzyjały warunki pogodowe. Najdłuższy przelot podczas zawodów wykonał aktualny mistrz świata John Pendry — 188 km. Dystans ten pokonał w 8 h 15 min. Trzeba jednak zaznaczyć, że cała czołówka latała na wysokim poziomie i loty w granicach 100—150 km, w czasie 6—8 h, były na porządku dziennym. Osiąganiu tak dobrych wyników sprzyjały również zasady punktacji. W powietrzu można było zdobyć sporo punktów, natomiast za lądowanie poza wyznaczonym miejscem stosunkowo niewiele stracić.

V LMŚ w Kössen uznano za najbardziej, jak dotąd, udaną imprezę lotniową Międzynarodowej Federacji Lotniczej (FAI), co zawdzięczać trzeba przede wszystkim sprawnej organizacji, precyzyjnemu przepowiadaniu pogody i trafnemu wyznaczaniu zadań.

Przed rozpoczęciem imprezy podzielono pilotów na 4 grupy. Po tygodniu zmagań 10 najlepszych z każdej grupy weszło do szerokiego finału. W czterdziestce najlepszych pilotów świata znalazło się m.in. 7 Brytyjczyków (na 8 startujących), po 5 Amerykanów i Australijczyków, a tylko 3 zawodników RFN, 2 Francuzów, 1 pilot z Austrii i 1 ze Szwajcarii. Fakt ten uznano za zdecydowaną klęskę pilotów z państw alpejskich. W końcowej klasyfikacji najlepszy zawodnik RFN zajął 13 miejsce, Szwajcar — 24, Austriak — 37.

Zarówno w klasyfikacji indywidualnej, jak zespołowej zaciętą walkę stoczyli pomiędzy sobą zawodnicy z Wielkiej Brytanii i Australii. Po czwartej kolejce finału, J. Pendry objął prowadzenie i potem tylko bronił swej pozycji. Jego główny rywal, S. Moyes, mistrz ze Schwangau'83, w ostatnich kolejkach finału startował o sekundy wcześniej, wobec czego Pendry mógł kopiować jego lot. Zdobywali więc jednakową liczbę punktów i w efekcie końcowym 13-punktowa przewaga wystarczyła Brytyjczykowi, by stanąć na najwyższym podium.

Najbardziej przebojowym pilotem finału okazał się Kanadyjczyk R. Haney. Stawiając wszystko na jedną kartę, z 29 pozycji awansował na 3 miejsce i przyczynił się walnie do brązowego medalu swej drużyny.

WYNIKI: 1. John Pendry (Wielka Brytania) — lotnia Magic 4 — 1392 pkt; 2. Steve Moyes (Australia) — Missile GTR — 1379 pkt; 3. Randy Haney (Kanada) — Magic 4 — 1288 pkt; 4. Bob Calvert (Wielka Brytania) — Typhoon S4R — 1238 pkt; 5. Rick Duncan (Australia) — Missile GTR — 1222 pkt; 6. Graham Slater (Wielka Brytania) — Typhoon S4R — 1220 pkt; 7. Gérad Thévenot (Francja) — Hermes — 1192 pkt; 8. Michael Carnet (Wielka Brytania) — Magic 4 — 1182 pkt; 9. Stefan Blenkinsop (Australia) — Magic 4 — 1153 pkt; 10. Mark Bennett (USA) — Sensor 510 — 1120 pkt.

ZESPOŁOWO: 1. Wielka Brytania — 5191 pkt; 2. Australia — 4965 pkt; 3. Kanada — 4530 pkt; 4. USA — 4401 pkt; 5. RFN — 3398 pkt.

John Pendry ma 28 lat. Jest jednym z niewielu pilotów lotniowych na świecie, którzy zarabiają wyłącznie lataniem. Od kilku lat reklamuje firmę plantatorów orzeszków ziemnych („Planters Peanuts"). Lotniarstwem zainteresował się już w 1974 i w tej dziedzinie jest samoukiem. Poważnie jednak ten sport potraktował dopiero w 1979. Pracował w kilku zakładach produkujących lotnie. Przez rok terminował w szkole dla zaawansowanych pilotów we Francji. Lekcji udzielał mu znakomity Mike de Glanville, mistrz Europy z 1980. W ciągu jednego roku Pendry startuje średnio w 10 wysokiej rangi imprezach lotniowych. Kilka ostatnich osiągnięć: 1984 — 1 miejsce w zawodach Como we Włoszech; 2 miejsce w zawodach Owens Valley w Kalifornii (USA); 1985 — 1 miejsce w zawodach Buffalo w Australii; 1 miejsce w zawodach Bassano we Włoszech. Po zdobyciu tytułu mistrzowskiego w Kössen zapowiedział próbę poprawienia rekordu świata w przelocie należącego do L. Tudora (354 km w 1983).

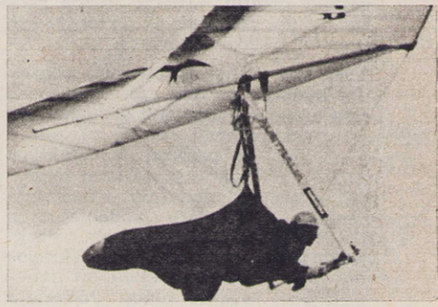
Amerykanin **Rich Pfeiffer** zaliczany jest od kilku lat do ścisłej czołówki pilotów lotniowych na świecie. Wielokrotne sukcesy odnoszone w zawodach najwyższej rangi (m.in. drugi w Beppu'81, piąty w Schwangau'83) potwierdzają słuszność tej opinii. W Kössen, we wszystkich lotach był zawodnikiem lepszym od Pendry'ego, a jednak nie wywalczył udziału w finale. Bezpośrednią przyczyną tego było niezaliczenie mu przez organizatorów pierwszego lotu długości 168 km, który zakończył się poza granicami Austrii, w RFN. O tym, że granic przekraczać nie wolno, poinformowano pilotów ustnie przed pierwszym startem. Taka decyzja organizatorów, co jest zgodne z regulaminem imprezy, nie dotarła do Pfeiffera i z tego wynikła jedyna dość nieprzyjemna afera mistrzostw. Jury składające się z kierowników poszczególnych ekip zdecydowało, by Amerykaninowi nie zaliczyć lotu. Gdy w końcowej fazie lotów kwalifikacyjnych Pfeiffer wywindował się na 13 miejsce w swej grupie, sędziowie główni postanowili dać mu szansę i dopuścić do finału nie 10 lecz 13 pilotów z każdej grupy eliminacyjnej. Decyzja ta wywołała energiczny protest ekipy brytyjskiej. Zagrozili oni bowiem opuszczeniem Kössen. Wobec powyższego sędziowie powrócili do decyzji pierwotnej.

Podczas mistrzostw nie zaobserwowano żadnych rewolucyjnych rozwiązań konstrukcyjnych. Większość lotni stanowiła kopie z poprzednich mistrzostw świata.

Lotnie Magic 4 mistrza świata charakteryzuje prostota i przemyślane wykonanie. Podwójne pokrycie wynosi 60%. Dolna część „żagla" zszyta jest z górną na stałe, co — jak się wydaje — jest rozwiązaniem historycznym. W tej części pokrycia zastosowano tylko 4 żebra usztywniające. Radialne końcówki płatów utrzymują właściwe napięcie, dzięki istnieniu sprężystych elementów napinających.

W australijskiej Missile GTR wicemistrza świata, w tylnej części pokrycia (krawędź spływu) zastosowano nowy materiał kryty cienką warstwą aluminium. Jedyna zupełnie nowa lotnia to Hermes z francuskiej La Mouette. Na starcie występowała w dwóch wersjach: 14 i 15 m². Ma ona poprzeczną kieszeń kilową, w której swobodnie, tuż pod pokryciem głównym lotni, przemieszcza się pływający kil.

Najbardziej zaawansowany sprzęt wyposażony jest w wielokrążek



Na zdjęciach, w kolejności: na podium zwycięzców V Lotniowych Mistrzostw Świata w Kössen. Od lewej: R. Haney (Kanada), J. Pendry (Wielka Brytania) i S. Moyes (Australia) ● Steve Moyes na lotni Missile GTR ● Mistrz świata na lotni Magic 4 ● Zawodnik australijski. Zdjęcia: „Drachenflieger"

czyli mechanizm pozwalający na dokonywanie w locie zmian geometrii skrzydła. Urządzenie to, jak można obrazowo porównać, pełni rolę biegów lotni. Trudno przecenić jego praktyczne znaczenie, zwłaszcza w lotach na termice.

Na zakończenie trzeba zaakcentować jednak powszechną dążność do perfekcji: począwszy od wyszkolenia pilotów, ich obycia z powietrzem, czego nabywają startując wielokrotnie w ciągu roku w silnie obsadzonych zawodach lotniczych, poprzez ich przygotowanie kondycyjne, a skończywszy na sprzęcie idealnie dopracowanym w najdrobniejszych szczegółach i niezbędnym dla wyczynu oprzyrządowaniu lotni. Można więc powiedzieć, że obecnie w lotniarstwie światowym liczą się perfekcjoniści.

TADEUSZ CHRZANOWSKI

TAJEMNICA

W miarę rozwoju aerodynamiki możemy obserwować nowe, niespotykane przedtem kształty samolotów.

Samolot, który wystartował do swego pierwszego lotu z bazy lotniczej Edwards w USA 1984-12-14 jest nową tego rodzaju niespodzianką aerodynamiczną. Miał bowiem skrzydła o odwróconym (ujemnym) skosie, zupełnie jakby przez pomyłkę zamontowane tył — na przód. Był to oblot pierwszego egzemplarza samolotu Grumman X-29A, latającego laboratorium, którego głównym zadaniem ma być właśnie przeprowadzenie prób skrzydeł o ujemnym skosie, w zakresie prędkości przy- i naddźwiękowych w zastosowaniu do samolotu myśliwskiego o wysokich współczynnikach przeciążenia.

X-29 nie jest prototypem konkretnego myśliwca, ale wyniki doświadczeń przeprowadzonych na tym samolocie mogą w przyszłości doprowadzić do opracowania przez wytwórnię Grumman nowego typu samolotu myśliwskiego w ramach programu ATF (Advanced Tactical Fighter) — myśliwca taktycznego nowej generacji lat dziewięćdziesiątych.

Zalety skosu skrzydeł jako sposobu złagodzenia zjawiska tzw. kryzysu falowego są znane od dawna. Chodzi o to, że skrzydło ustawione w przepływie ukośnie, opływane jest jak gdyby mniejszą prędkością, a mianowicie — składową prędkości przepływu, normalną (prostopadłą) do osi aerodynamicznej płata, równą $V_n = V\cos(\chi)$ (rys. 1). Druga składowa V_t, jako równoległa do powierzchni płata, nie ulega zmianom prędkości wywołanym wypukłością profilu; jej wpływ można więc w pierwszym przybliżeniu pominąć. Dzięki temu samoloty ze skośnymi skrzydłami mogą osiągać znacznie większe prędkości poddźwiękowe, nie narażając się na nagły wzrost oporu wywołany kryzysem falowym, spowodowanym przekroczeniem prędkości dźwięku przez strugi powietrzne, opływające wypukły grzbiet profilu. Zresztą zasada skosu działa również w przepływach przy- i naddźwiękowych.

Na rys. 1 nie zaznaczono położenia kadłuba, co oznacza, że w teorii cała zasada ważna jest zarówno dla skosu dodatniego (do tyłu) jak i ujemnego (do przodu). W praktyce jednak między własnościami skrzydeł skośnych dodatnio i ujemnie istnieją wprawdzie podobieństwa, ale i dość istotne różnice. Przypomnijmy sobie o istnieniu składowej prędkości przepływu V_t przebiegającej wzdłuż płata. Powoduje ona ześlizgiwanie się strug powietrza wzdłuż skośnych skrzydeł, ku ich tylnym partiom. Otóż przy skosie dodatnim strugi przepływu odchylają się na zewnątrz, ku końcom skrzydeł, natomiast przy skosie ujemnym powietrze ma tendencję spływania ku kadłubowi (rys. 2).

Upływ strug jest jedną z największych wad skrzydła skośnego, ale dla skrzydeł o skosie ujemnym zjawisko to jest znacznie mniej dokuczliwe:

- na skrzydle o skosie dodatnim upływ strug ku końcom wspomagany jest dodatkowo zbieżnością płata, gdyż strugi spływają łatwiej ku mniejszym przekrojom. Natomiast przy skosie ujemnym zbieżność płata przeciwdziała wywołanemu skosem upływowi strug, zmniejszając intensywność zjawiska;
- upływ strug na skrzydle skośnym powoduje intensyfikację przepływu, a zatem i zwiększenie siły nośnej w tylnych partiach. Wywołuje to powstanie momentu pochylającego, ale wpływa również na wielkość momentu gnącego u nasady skrzydeł. W skrzydle o skosie ujemnym moment ten jest znacznie mniejszy, gdyż wypadkowa siły nośnej jest tu bardziej zbliżona do kadłuba, niż w skrzydle o skosie dodatnim;
- przy większych kątach natarcia strugi przepływu, które wskutek odchylenia (upływu) mają do przebycia długą drogę wzdłuż powierzchni płata, tracą swą energię i odrywają się. W skrzydle o skosie dodatnim oderwanie występuje na końcach, powodując zakłócenia równowagi poprzecznej i obniżając lub eliminując skuteczność lotek. W skrzydle o skosie ujemnym oderwanie zachodzi bliżej kadłuba, jego wpływ na asymetrię wyporu jest mniejszy, a lotki zachowują pełną skuteczność do bardzo dużych kątów natarcia. Samolot ze skrzydłami o skosie ujemnym odznaczać się więc będzie znacznie większą zwrotnością;
- wada skrzydeł o skosie dodatnim, jaką jest intensywny upływ strug ku końcom, wymaga przeciwdziałania za pomocą mniej lub więcej skomplikowanych sposobów i urządzeń, jak kierownice strug, turbulizatory, sloty na krawędzi natarcia, dobór specjalnych profili, skręcenie geometryczne płata itp. Wszystkie te sprawy poprawiają opływ na mniejszych prędkościach, ale zwiększają opór płata w locie naddźwiękowym. Skrzydła o skosie ujemnym, na których zjawisko upływu jest mniej intesywne, nie wymagają tak energicznego przeciwdziałania, są więc ekonomiczniejsze;
- skos skrzydeł mierzony jest zwykle na umownej osi leżącej wewnątrz płata. Dla skrzydła o ujemnym skosie krawędź natarcia (i cała część skrzydła położona przed osią) jest mniej skośna, niż dla skrzydła o porównywalnym skocie dodatnim (rys. 2). Wskutek tego skrzydło o ujemnym skosie ma większe współczynniki wyporu i mniejsze opory, czyli większą doskonałość, niż skrzydło o skosie dodatnim w locie z prędkościami pod- i przydźwiękowymi (rys. 3). Po przekroczeniu $Ma = 1$ sytuacja się odwraca, ale wskutek ogólnego obniżenia doskonałości w locie naddźwiękowym, różnica jest już znacznie mniejsza (rys. 4).

Jak widać, skrzydło o skosie ujemnym wykazuje w stosunku do skrzydła o dotychczasowym, dodatnim skosie szereg zalet, szczególnie w zakresie przydźwiękowych prędkości lotu. Zalety te dostrzeżono już dość wcześnie i historia rozwoju techniki lotniczej notuje kilka prób zastosowania w praktyce skrzydeł o ujemnym skosie (rys. 5).

W czasie wojny w niemieckiej wytwórni Junkers powstał prototyp wielosilnikowego bombowca odrzutowego o ujemnym skosie skrzydeł Ju-287. Oprócz korzystnych własności aerodynamicznych, stwierdzonych w locie do prędkości 600 km/h, układ taki dawał możność korzystnego rozwiązania niedzielonej komory bombowej. Dalszego rozwoju nie kontynuowano, ze względu na klęskę III Rzeszy. Z tych samych powodów nie zrealizowano rozwojowej wersji C, znajdującego się już w produkcji odrzutowego myśliwca Heinkel He-163A Volksjager, wyposażonej w skrzydła o ujemnym skosie.

Zaraz po wojnie, w 1945, w ZSRR przeprowadzono szereg prób porównawczych szybkich samolotów ze skrzydłami prostymi i skośnymi. W tym celu zbudowano samolot doświadczalny C-1, konstrukcji Pawła Cybina. Był to właściwie szybowiec wyposażony w przyspieszacz rakietowy. Wywożony na dużą wysokość odbywał następnie pomiarowy lot z wysokimi prędkościami poddźwiękowymi, uzyskiwanymi w locie nurkowym z włączonym przyspieszaczem. Zbudowano dwie wersje: LL-1 (latające laboratorium-1) ze skrzydłami prostymi i LL-3 ze skrzydłami o skosie ujemnym (wersji LL-2 ze skosem dodatnim nie zrealizowano). W próbach stwierdzono lepsze własności skrzydła skośnego, jednak do praktycznego zastosowania ujemnego skosu nie doszło. Nie zrealizowano również w latach pięćdziesiątych amerykańskich projektów bombowca XB-53 o ujemnym skosie. Dalszych prób, do chwili pojawienia się X-29 nie było (nie bierzemy tu pod uwagę konstrukcji o niewielkim skosie ujemnym, do 15°, jak choćby skrzydła szybowca Bocian itp.).

Przyczyną, dla której skrzydła o skosie ujemnym, pomimo wielu zalet, zostały zarzucone i zapomniane, jest pewna dokuczliwa wada tych skrzydeł, o której dotąd nie wspomnieliśmy. Jest ona związana z aerosprężystością, czyli odkształcaniem się struktury samolotu, głównie płata, pod wpływem sił aerodynamicznych występujących w locie.

Geometria skrzydła skośnego powoduje, że w chwili jego ugięcia, np. podmuchem lub innym obciążeniem, przekroje skrzydła równoległe do kierunku lotu ulegają przekręceniu o pewien kąt (rys. 6). Przy skosie dodatnim ten przyrost kąta jest ujemny, czyli zmniejsza on lokalny kąt natarcia profilu, a więc również siłe aerodynamiczną działającą na płat. Odwrotnie dzieje się przy skosie ujemnym. Przyrost kąta natarcia jest tu dodatni, tzn. kąt natarcia rośnie, a z nim i siła aerodynamiczna. To powoduje większe ugięcie skrzydła, dalszy wzrost kąta natarcia i siły aerodynamicznej, itd. Jeżeli skrzydło nie jest dostatecznie sztywne, czyli zbyt się odkształca, może zostać zniszczone wskutek lawinowo narastającego momentu gnącego od sił aerodynamicznych. Zjawisku temu można zapobiegać, stosując bardzo sztywną strukturę płata, wywołuje to jednak nadmierny wzrost masy konstrukcji, niweczący wszelkie korzyści, wynikające z zastosowania ujemnego skosu.

Rozwiązanie problemu stało się możliwe dopiero w ostatnich latach dzięki pojawieniu się kompozytów węglowych i nauki zwanej inżynierią materiałową. Okazało się, że za pomocą odpowiedniego układu włókien węglowych w powłoce kompozytowej można uzyskać rozkład sztywności, zapewniający pożądaną postać odkształcenia elementu konstrukcji, w tym przypadku skrzydła.

W 1975 pracę dyplomową na ten temat obronił w USA płk Norris Krone, który następnie został dyrektorem agencji DARPA. Tezy pracy płk. Krone'a zostały wykorzystane w budowie bezpilotowego samolotu o wysokiej zwrotności HIMAT, a następnie przekazane wytwórni Grumman w celu umożliwienia realizacji projektu X-29.

Głównym elementem pracującym skrzydła samolotu X-29 jest keson międzydźwigarowy, składający się z 2 powłok kompozytowych, górnej i dolnej, 2 dźwigarów, przedniego i tylnego oraz pewnej liczby żeber i podłużnic. Przedni dźwigar wykonany jest z tytanu, tylny dźwigar, żebra i podłużnice — z duralu. Powłoki mocowane są do struktury za pomocą nitów. Kompozytowe powłoki składają się z tzw. prepregów, czyli uprzednio przygotowanych mat z jednokierunkowo ułożonych włókien węglowych, sklejonych żywicą epoksydową. Całkowita liczba prepregów wynosi 752. Mają one różne kształty i do ich wykonania użyto 350 szablonów. W najbardziej obciążonym miejscu powłoka składa się z 156 warstw. Po ułożeniu wszystkich prepregów na swoich miejscach powłoki kesonu poddawane są wygrzewaniu w autoklawie pod ciśnieniem, w celu uzyskania pełnej polimeryzacji. Masa gotowej powłoki wynosi zaledwie 130 kg.

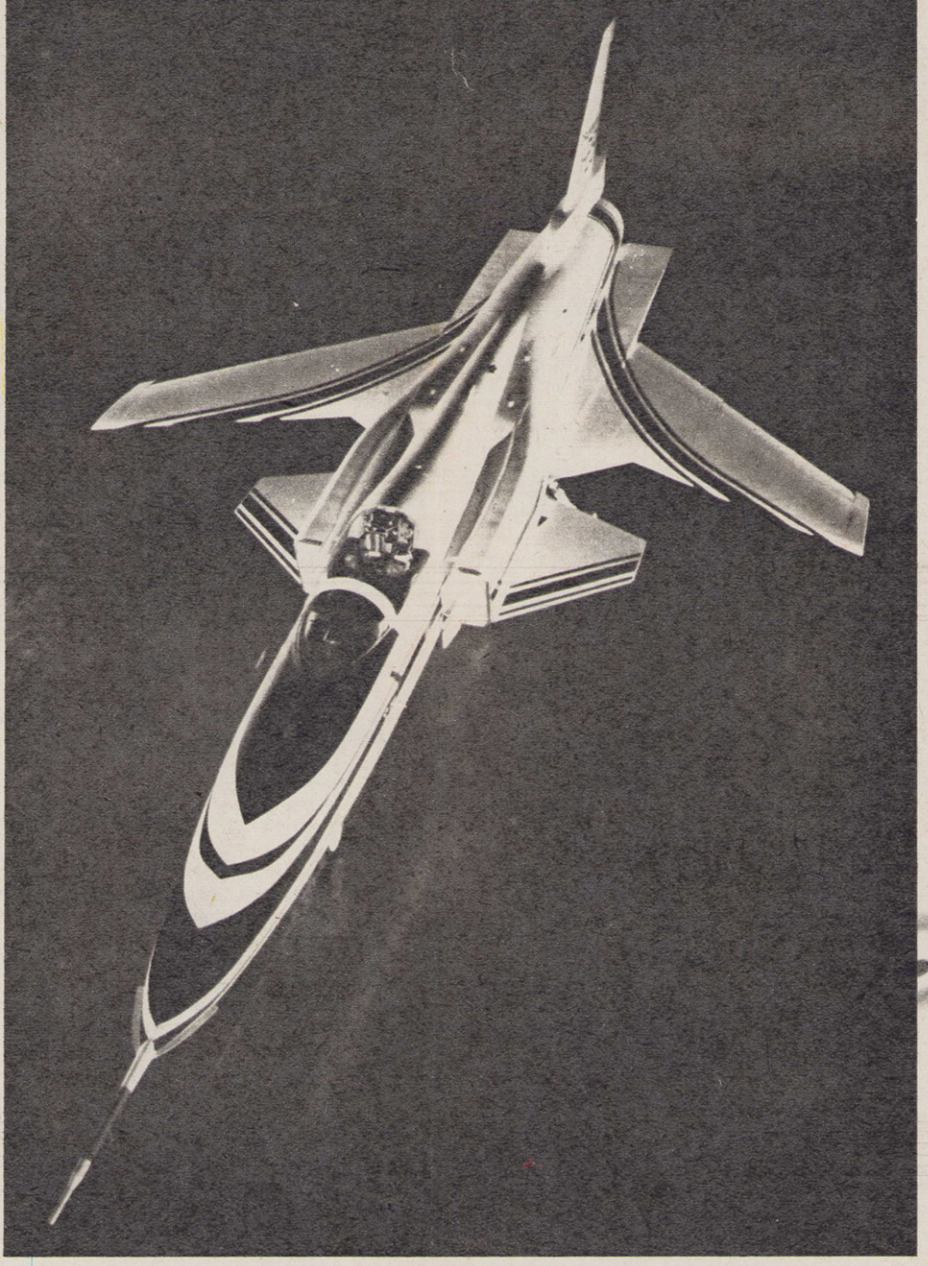
Sekret konstrukcji o sterowanej sztywności polega na właściwym ukierunkowaniu przebiegu włókien w poszczególnych warstwach. Przyjęto następujące kierunki włókien: 0°, —45° i 90°, przy czym w kierunku —45° przebiega aż 60% włókien, a w pozostałych kierunkach po 20% (rys. 7). Uprzywilejowany kierunek włókien (—45°) odchylony jest o 9° do przodu od osi struktury skrajnych części kesonu (—36°). Jest to właśnie tyle, ile zalecał w swej pracy Krone (ok. 10°).

Przy nagrzewaniu tak wykonanego skrzydła maksymalne naprężenie ściskające i rozciągające powstające w górnej i dolnej powłoce kesonu ukierunkowane są zgodnie z przebiegiem włókien (—45°). Składowe tych naprężeń wytwarzają w przekrojach zginanego skrzydła moment

PRZEKRÓJ X-29A

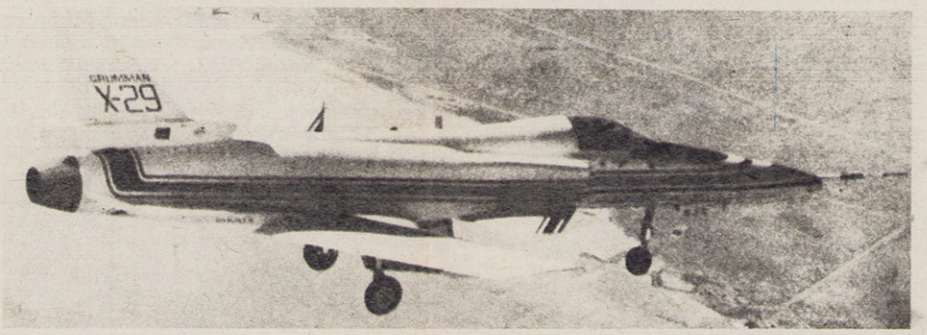
1 — przód kadłuba z samolotu F-5A.
2 — brzechwy dziobowe.
3 — układ komputerów sterowania lotem.
4 — fotel wyrzucany Martin Baker GRQ 7A.
5 — naddźwiękowy chwyt powietrza do silnika.
6 — płat przedni — płytowe usterzenie wysokości.
7 — podwozie główne z samolotu F-16.
8 — płat główny o ujemnym skosie.
9 — klapo-lotki wysklepiające.
10 — tylne brzechwy, zakończone powierzchniami sterowymi.
11 — silnik General Electric F-104-GE-400 z dopalaczem.
12 — zasobnik spadochronu hamującego.

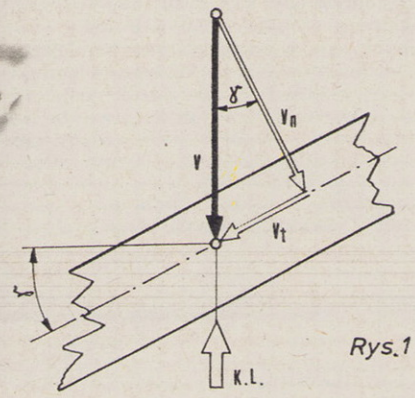
UJEMNEGO SKOSU



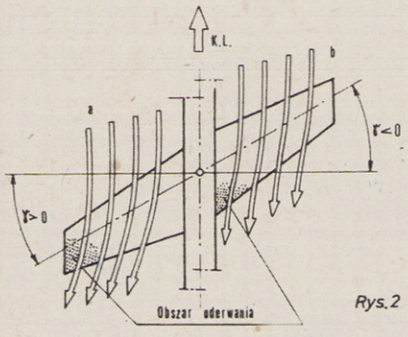
DANE TECHNICZNE SAMOLOTU X-29A

Rozpiętość płata głównego	8,30 m
Rozpiętość płata przedniego	4,15 m
Powierzchnia płata głównego	17,54 m²
Powierzchnia płata przedniego	3,34 m²
Długość całkowita	16,44 m
Długość kadłuba	14,67 m
Wysokość	4,36 m
Rozstaw kół	2,30 m
Odstęp osi	5,48 m
Masa własna	6040 kg
Udźwig całkowity	1805 kg
Masa startowa	7845 kg
Prędkość max.	Ma = 1,6
Pułap praktyczny	16 700 m
Czas trwania lotu	1 h





Rys.1



Rys.2

NA RYSUNKACH:

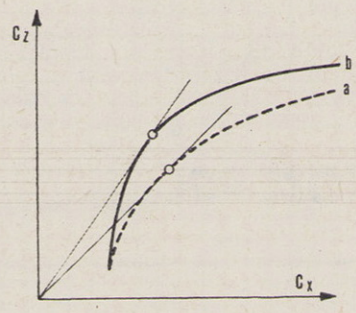
1. Opływ skrzydła skośnego. V — prędkość przepływu: V_n — składowa normalna; V_t — składowa styczna γ — kąt skosu; K.L. — kierunek lotu.
2. Obraz opływu skrzydła skośnego, o skosie dodatnim (a) i ujemnym (b). γ — skos skrzydła (o wartości identycznej dla obu przypadków); K.L. — kierunek lotu.
3. Porównanie biegunowych $C_z = f(C_x)$ płata o skosie dodatnim (a) i ujemnym (b). C_z — współczynnik siły nośnej; C_x — współczynnik oporu.
4. przebieg doskonałości $\frac{C_z}{C_x}$ w funkcji liczby Macha dla skrzydła o skosie dodatnim (a) i ujemnym (b).
5. Historyczne samoloty z ujemnym skosem skrzydła: a — Junkers Ju-287, 1944; b — Heinkel He-162C, 1945; c — Cybin C-1, LL-3, 1947.
6. Skręcenie geometryczne wywołane ugięciem płata o ujemnym skosie. $\Delta\alpha$ — przyrost kąta natarcia na końcowym profilu. K.L. — kierunek lotu.
7. Przebieg kierunków włókien w kompozytowych powłokach kesonu skrzydła samolotu X-29A.
8. Profil skrzydła samolotu X-29A i zakres wychyleń wysklepiającej klapo-lotki.

Rysunek w trzech rzutach: ogólny układ samolotu X-29.

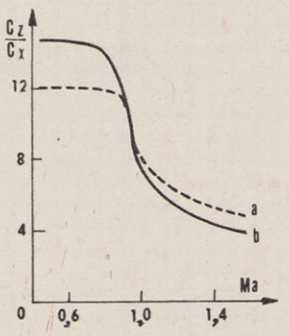
Rysunki autora

Na zdjęciach: model X-29 i samolot w locie, z wypuszczonym podwoziem.

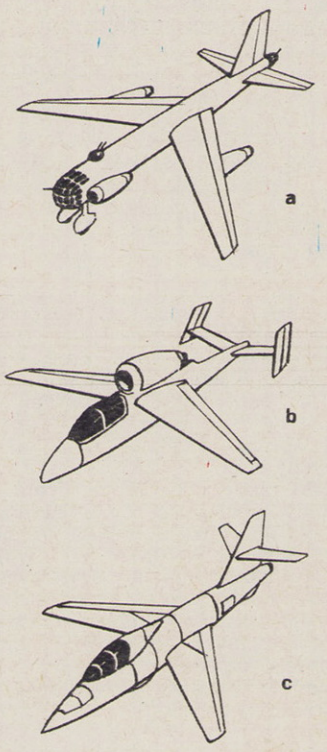
Zdjęcia archiwum



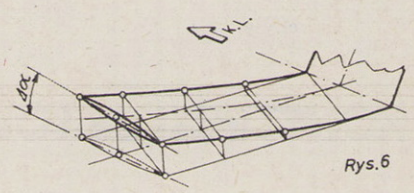
Rys.3



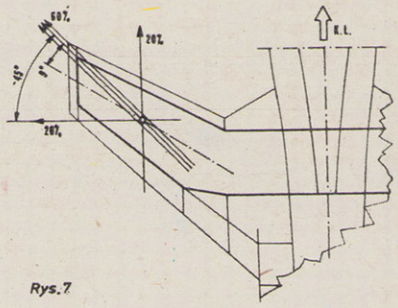
Rys.4



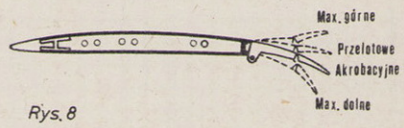
Rys.5



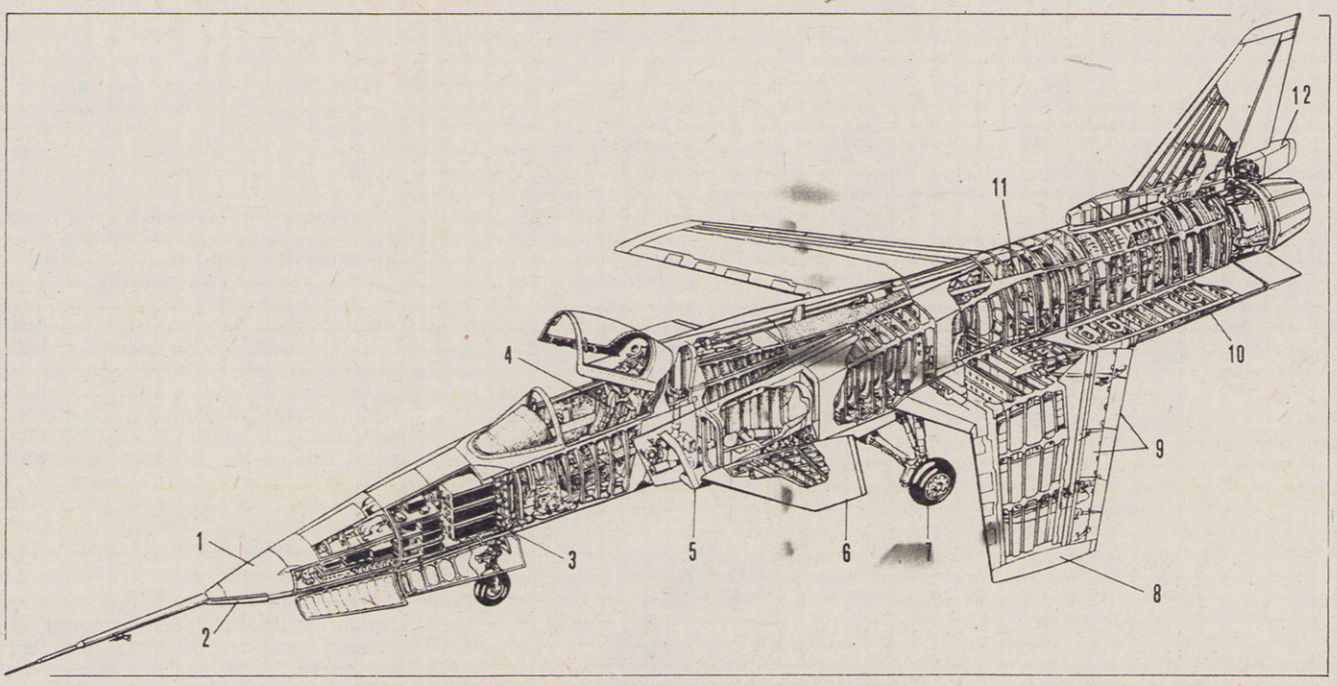
Rys.6

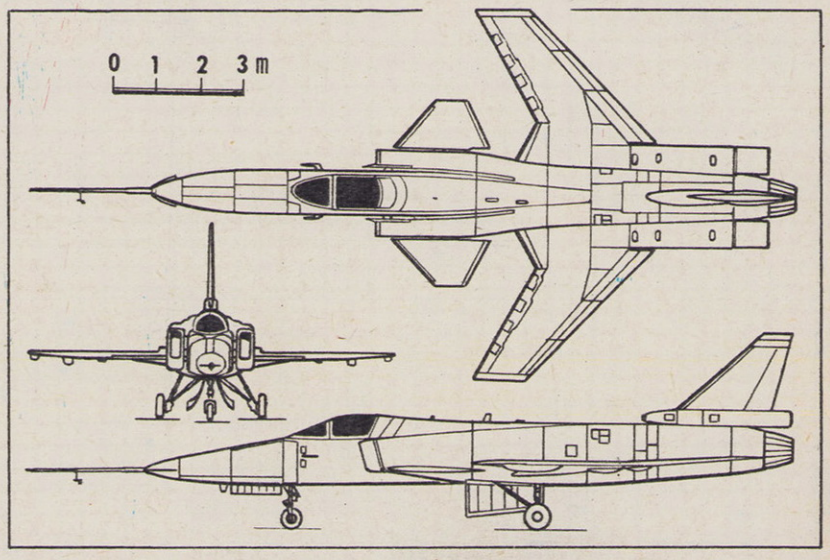


Rys.7



Rys.8





skręcający, zmniejszający miejscowy kąt natarcia, a więc przeciwdziałający skręceniu geometrycznemu, wywołanemu ujemnym skosem skrzydła. A o to przecież chodziło!

Samolot Grumman X-29 jest 1-miejscowym, 1-silnikowym wolnonośnym dolnopłatem w układzie kaczki, konstrukcji metalowej, z wyjątkiem opisanych wyżej powłok kesonu płata. Główny płat samolotu ma obrys dwutrapezowy o zbieżności 2,5 i wydłużeniu 4. Krawędź natarcia ma w częściach przykadłubowych skos dodatni 30°, a na pozostałej rozpiętości skos ujemny — 30°. Skos krawędzi spływu (ujemny) wynosi —45°. Zastosowano (po raz pierwszy) profil nadkrytyczny o bardzo małej grubości względnej — zaledwie 4,9%. Cała krawędź spływu skrzydła zajęta jest przez 3-segmentowe, dwudzielne, bezszczelinowe klapolotki, spełniające również rolę steru wysokości, gdyż wychylane są również w czasie lotu, sterując bezpośrednio wyporem płata. Główna (przednia) część klapy ma oś obrotu obniżoną, przez co przy wychyleniu w dół uzyskuje się efekt poszerzenia płata. Tylna część klapy, zawieszona na przedniej, jest z nią sprzęgnięta w taki sposób, że wychyla się zawsze o kąt dwukrotnie większy (rys. 8). Uzyskiwane w ten sposób niemal płynne wysklepienie spływowej części płata jest, wg informacji wytwórni Grumman, bardzo skuteczne aerodynamicznie, pomimo prostoty rozwiązania konstrukcyjnego.

Przykadłubowe części skrzydeł przechodzą z tyłu w prostokątne brzechwy, biegnące wzdłuż kadłuba i zakończone powierzchniami sterowymi, wychylanymi w dół lub w górę o kąt do 30°. Zadaniem tych sterów jest wspomaganie działania przedniego usterzenia wysokości przy małych prędkościach, szczególnie przy starcie, ale są one również używane w innych warunkach lotu.

Płytowe usterzenie wysokości, które może być również nazwane płatem przednim, ma powierzchnię równą 20% powierzchni płata głównego i znajduje się bardzo blisko niego. Taki układ, zwany bliskosprzężoną kaczką, ma podobno zapewniać bardzo wysoką zwrotność samolotu dookoła osi poprzecznej. Musi to być jednak potwierdzone w próbach. Płyty usterzenia o obrysie trapezowym i niewielkim wydłużeniu mogą być wychylone do 30° w górę i do —60° w dół.

Układ płat główny — płat przedni ma środek aerodynamiczny przesunięty do przodu, co powoduje, że samolot X-29A jest zupełnie niestateczny statycznie. Zapas stateczności w locie poddźwiękowym jest ujemny i wynosi — 35% średniej cięciwy aerodynamicznej. Przy przejściu do lotu naddźwiękowego środek aerodynamiczny cofa się o 40% SCA, co oznacza, że w tych warunkach lotu samolot znajduje się na granicy stateczności (zapas zaledwie +5% SCA).

Brak stateczności wpływa korzystnie na zwrotność, ale pilotaż niestatecznego samolotu jest bardzo trudny lub nieraz nawet niemożliwy. Nic dziwnego, że z tego powodu, a także wskutek skomplikowanego układu sterowania (usterzenie przednie, klapolotki, stery tylne), samolot X-29A jest sterowany aktywnie, tzn. za pomocą komputera. Komputer (a właściwie 3 identyczne komputery, zainstalowane w celu eliminacji skutków nieprzewidzianego uszkodzenia jednego, lub nawet dwóch z nich) wykonuje polecenia pilota przekazywane mu przez wychylanie sterownic, niezależnie zaś cały czas kontroluje i koryguje położenie samolotu, zapewniając w ten sposób „sztuczną stateczność". Pomiar warunków lotu i położenia samolotu oraz związane z tym korekty odbywają się 40 razy na sekundę. Komputer automatycznie wybiera właściwe wychylenie wszystkich powierzchni sterowych (włącznie z wysklepieniem płata) w funkcji liczby Macha, wysokości lotu i kąta natarcia tak, aby uzyskać minimalny opór i nie dopuścić do utraty skuteczności którejkolwiek z powierzchni (np. przeciągnięcia usterzenia przedniego).

Poza niezwykłym skrzydłem i układem sterowania samolot jest właściwie konwencjonalny, tym bardziej że dla potanienia budowy zastosowano w nim elementy z innych samolotów. Na przykład cały przód kadłuba wraz z kabiną pilota został zapożyczony z samolotu F-5A, dodano jedynie niewielkie brzechwy na dziobie w celu wyeliminowania pewnych nieprawidłowości opływu na dużych kątach natarcia, stwierdzonych na tamtym samolocie. Podobnie główne podwozie i siłowniki poruszające sterami wzięte zostały z samolotu F-16.

Do napędu samolotu użyto dwuprzepływowy silnik turboodrzutowy General Electric F404-GE-400 z dopalaczem, o ciągu statycznym 71 kN (takie same silniki napędzają samoloty F-18A i F-20). Silnik jest zasilany powietrzem przez dwa boczne wloty i widlasty, zbiegający się przed silnikiem kanał. Dysza silnika konwencjonalna, o regulowanym przekroju, ma być podobno w jednej z dalszych wersji samolotu zastąpiona dyszą płaską, tzw. dwuwymiarową, umożliwiającą sterowanie wektorem ciągu w płaszczyźnie pionowej.

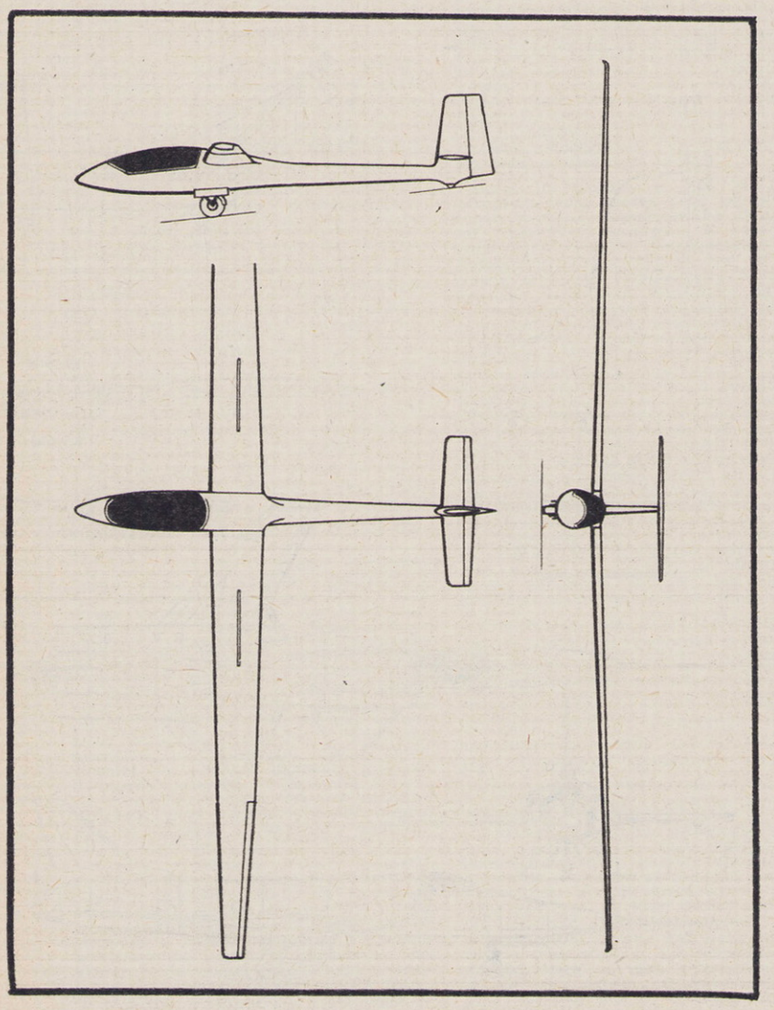
Oblatany 1984-12-14 przez głównego pilota doświadczalnego zakładów Grumman, Chucka Sewelle, pierwszy egzemplarz X-29A odbywa obecnie próby, które wg nadchodzących meldunków przebiegają pomyślnie. Oprócz udowodnienia korzyści wynikających z zastosowania ujemnego skosu (Grumman spodziewa się uzyskać 10—20% zmniejszenia oporów w stosunku do samolotu o układzie konwencjonalnym) w czasie prób musi być zbadany cały szereg zastosowanych w samolocie innowacji:

- charakterystyki trójwymiarowego opływu płata o ujemnym skosie;
- kompozytowy keson o ukierunkowanej sztywności;
- układ krótkosprzężonej kaczki;
- niskoprocentowy profil nadkrytyczny;
- quasipłynne wysklepianie płata;
- sterowanie podłużne za pomocą 3 powierzchni sterowych;
- układ aktywnego sterowania z 3 komputerami.

Po odbyciu 5 lotów fabrycznych, w których osiągnięto wysokość lotu 5300 m i prędkość 650 km/h, samolot został przekazany w kwietniu br. do prób państwowych, które będą prowadzone oprócz pilotów fabrycznych przez pilotów NASA. Również lotnictwo wojskowe USA wyznaczyło do prób swego pilota ppłk. Teda Wierzbanowskiego. W tej fazie prób zostanie osiągnięta wysokość 9000 m i prędkość Ma = 0,6, po czym samolot ma być zwrócony do wytwórni w celu wymiany układu sterowania na udoskonalony układ, niezbędny do prowadzenia prób z prędkościami naddźwiękowymi do Ma = 1,6 i wysokości 15 000 m.

Mgr inż. JERZY ŚWIDZIŃSKI

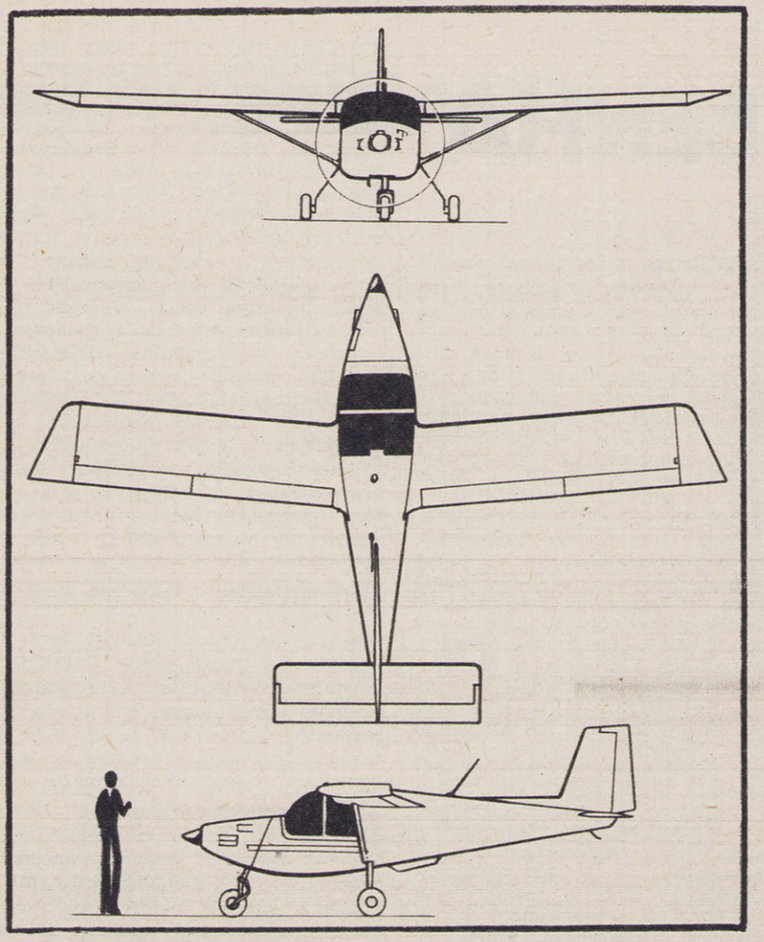
KONSTRUKCJE LOTNICZE PRL



SZYBOWIEC SZD-52-0 JANTAR 15

W 1980 prowadzono w PDPS-PZL Bielsko prace nad nowymi szybowcami wysokowyczynowymi odpowiadającymi 15-metrowej klasie FAI, w której dopuszczono stosowanie klap skrzydeł. Dla maksymalnego skrócenia czasu opracowania konstrukcji wykorzystano wiele zespołów z szybowca SZD-42-2 Jantar 2B, jak kadłub i usterzenie oraz wprowadzono szereg zmian. Zespół pod kierunkiem mgr. inż. Adama Kurbiela opracował w ten sposób szybowiec SZD-52-2 Jantar 15. Zastosowano nową, jednoczęściową osłonę otwieraną do góry i utrzymywaną w tym położeniu sprężyną gazową. Usunięto amortyzację koła i skrócono o 24 cm usterzenie kierunku. Wprowadzone zmiany poprawiły technologiczność kadłuba. Opracowano nowe skrzydło o obrysie dwutrapezowym, bez skosu, ze wzniosem 2° i profilem FX 67K 170/150 (15%). W części wewnętrznej trapezu zastosowano klapę 17%, zawieszoną elastycznie na górnym pokryciu skrzydła, zaś wzdłuż części zewnętrznej trapezu zabudowano klapolotkę o cięciwie 20%. Zastosowano płytowe hamulce aerodynamiczne, wysuwane tylko na górnej powierzchni skrzydła. W przednim kesonie umieszczono zbiorniki wody. Konstrukcja skrzydła jednodźwigarowa, z pasami z rowingu szklanego i ściankami z przekładki laminat—pianka—laminat. Dźwigar wklejono między górną a dolną skorupę skrzydła, wykonaną z podobnej konstrukcji przekładkowej o grubości 8 mm. W ten sposób utrzymano dokładny kształt profilu bez konieczności stosowania żeber. Kadłub skorupowy z tworzywa sztucznego z włóknem szklanym. Część centralną wykonano ze spawanych stalowych rur, które łączą skrzydła, kadłub i koło podwozia. Pedały nastawne w locie, zaś oparcie pilota regulowane na ziemi. Zastosowano typowe wyposażenie pokładowe. Na zamówienie montuje się sztuczny horyzont oraz aparaturę radiową i tlenową. Usterzenia wolnonośne. Konstrukcja przekładkowa podobna do skrzydłowej. Zbudowano 2 prototypy, oblatane w lutym 1981. Miały one brać udział w mistrzostwach świata w 1981. Ponieważ ekipa polska na kilka miesięcy przed nimi zrezygnowała ze startu w klasie 15 m, postanowiono wykonać jeden dodatkowy egzemplarz w wersji standard jako SZD-52-1 Jantar S, oblatany 8 maja 1981. Szybowiec ten miał skrzydła bez klap oraz integralny zbiornik na wodę i był lżejszy o 20 kg. Na mistrzostwach świata oceniono jego osiągi jako porównywalne z LS-4, który zdominował na zawodach klasę standard. Opinie te uzasadniły celowość dalszego rozwoju tego szybowca. Szybowiec SZD-52-0 Jantar 15 pod względem podstawowych parametrów skrzydła stanowił bazę dla geometrii szybowca wysokowyczynowego klasy 15 SZD-52-2 Jantar 15 HFC (oblot 9 lutego 1983) i SZD-52-4 Jantar 15 HF (3 lutego 1983); klasy standard SZD-52-1 Jantar 15 S (8 maja 1981) oraz SZD-52-3 Jantar 15 HS (5 listopada 1982). W wersjach tych zmieniano długość kadłuba oraz wysokość szybowca, układ usterzenia, masy w locie i balastu wodnego oraz osiągi. **(K)**

DANE TECHNICZNE. Wymiary: rozpiętość — 15 m, długość — 7,18 m, wysokość — 1,31 m. Masy: własna — 275 kg, użyteczna — 220 kg, balastu wodnego — 124 kg, max. startowa — 495 kg, max. obciążenie pow. — 47,2 kg/m². Osiągi: max. doskonałość — 43,4, min. opadanie — 0,6 m/s, prędkości: max. dopuszczalna — 260 km/h, przeciągnięcia — 75 km/h.



SAMOLOT SPORTOWY ARV SUPER 2

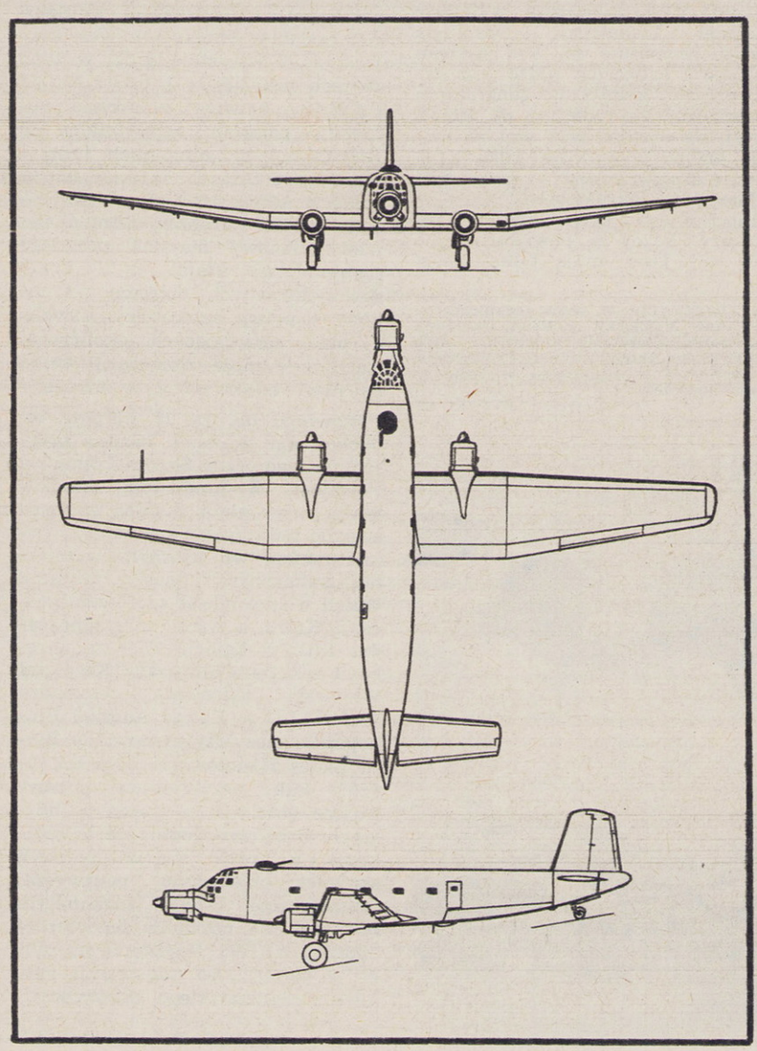
Wytwórnia ARV Aviation Ltd. w Sandown (Wielka Brytania), założona przez Richarda Noblla, zdobywcę światowego rekordu prędkości samolotu odrzutowego w 1983, opracowała lekki samolot sportowy dla użytkowników prywatnych i klubów. Odznacza się dużą trwałością, małą pracochłonnością wykonania, niską ceną i mniejszym kosztem eksploatacji w porównaniu z samolotami USA.

Konstruktor Bruce Giddings zaprojektował ARV Super 2, który został oblatany w maju 1985. Ma on konstrukcję wykonaną ze stopów lekkich wg systemu Superplastic. Jest wyposażony w dwusuwowy silnik tłokowy chłodzony cieczą. Ma on konkurować z samolotem Cessna 152. Przy podobnych osiągach, uwzględniając dodatkowe wymagania użytkowników europejskich, ma mieć mniejsze obciążenie o mocy 14%, mniejszą masę o 45%. Samolot ten z szybko demontowanymi skrzydłami ułożonymi wzdłuż kadłuba, może być transportowany za samochodem.

ARV jest dwumiejscowym (miejsca obok siebie) grzbietopłatem zastrzałowym, z ciągnącym napędem, z konwencjonalnymi usterzeniami i ze stałym podwoziem trójkołowym z przednim kółkiem. Można go dostosować do akrobacji, zadań agrolotniczych, holowania szybowców oraz do startów i lądowań na wodzie. Skrzydła dwudzielne, o obrysie prostokątnym, ze skośnymi zakończeniami podgiętymi w górę, profil NACA 2415, z ujemnym skosem i dodatnim wzniosem. Klapy i lotki wyważone masowo. Skrzydło jest podparte pojedynczymi zastrzałami. Kadłub konstrukcji półskorupowej z kabiną o zdwojonym sterowaniu, nakrytą dużą limuzyną. Usterzenia ze statecznikami i sterami. Stery z wyważeniem rogowym. Usterzenie wysokości o obrysie prostokątnym, kierunku trapezowym, z płetwowym przedłużeniem statecznika. Podwozie główne z kołami na goleniach resorowych.

Napęd stanowi silnik 3-cylindrowy Hewland Engineering 750 cm³ o mocy 57,5 kW z reduktorem, napędzający dwułopatowe śmigło drewniane. Rozruch elektryczny. Osłony silnika i wszystkie przejścia kształtowe wykonano z tworzywa sztucznego z włóknem szklanym. Samolot ma być wpierw dostarczany w postaci kompletów zestawowych w cenie 17 500 dol. i montaż trwa 300 h. Po uzyskaniu certyfikatu w 1985 samolot ten będzie też sprzedawany jako zmontowany przy cenie 25 600 dol. Początkowa produkcja ma wynosić 60 sztuk rocznie. (K)

DANE TECHNICZNE. Wymiary: rozpiętość — 8,69 m, długość — 5,49 m, pow. skrzydła — 8,55 m², wydłużenie — 8,81. **Masy:** własna — 288 kg, max. startowa — 474 kg, użyteczna — 186 kg, obciążenie powierzchni skrzydła — 55,5 kg/m², mocy — 8,24 kg/kW. **Osiągi:** prędkość przelotowa przy 65% mocy — 161 km/h (zużycie paliwa 15 dm³/h), przy 50% mocy — 145 km/h (zużycie paliwa — 11,4 dm³/h), wznoszenie — 4,58 m/s.



SAMOLOT TRANSPORTOWY JU-252/352 HERKULES

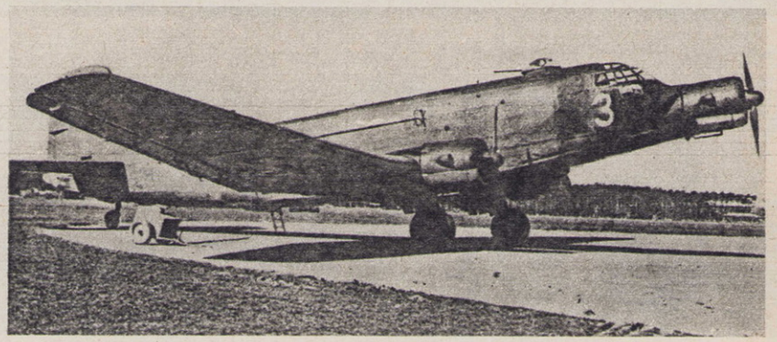
W 1938 wytwórnia Junker uzgodniła z niemieckim towarzystwem lotniczym Lufthansa wymagania na 3-silnikowy samolot komunikacyjno-transportowy, który mógłby stać się następcą Ju-52/3 m. Projekt-studium EF-77 podlegał licznym zmianom wynikającym ze zmieniających się i gustów i wymagań zamawiającego. Prototyp oznaczony Ju-252 V-1 wzniósł się po raz pierwszy w październiku 1941, ale przedtem zażądano podjęcia produkcji samolotu jako wojskowego, uzbrojonego transportowca.

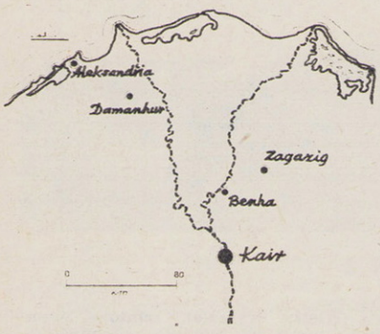
Ju-252 był konstrukcji metalowej. Mógł zabrać 35 pasażerów. Wprowadzono gładkie, pracujące pokrycie z duralu. Podwozie wciągane. Napęd to trzy 12-cylindrowe rzędowe silniki tłokowe Jumo-211 F, o mocy 995 kW każdy. Samolot uzbrojono w grzbietową wieżyczkę EDL-131 z 1 k. masz. MG-131 (13 mm) oraz 2 ruchomymi k. masz. MG-15 (7,9 mm) w bocznych oknach tylnej części kadłuba. Produkcję Ju-252 przerwano po wykonaniu jedynie 15 samolotów. Powodem było użycie do produkcji strategicznych materiałów (duralu) i silników potrzebnych do napędu samolotów bojowych. Podjęto decyzję przekonstruowania samolotu uwzględniając zastosowanie łatwiej dostępnych materiałów i silników. Nową odmianę samolotu oznaczono Ju-352 i nazwano Herkules. Poza zmienionym nieco kształtem usterzenia i gwiazdowymi silnikami BMW Bramo-323 R-2 o mocy po 740 kW, Ju-352 niewiele różnił się wyglądem od swego poprzednika. Konstrukcja była jednak różna — mieszana. Ciekawym urządzeniem była tylna rampa ładunkowa. Otwierając się przy pomocy siłowników hydraulicznych unosiła ona kadłub do pozycji poziomej, co znacznie ułatwiało załadunek i wyładunek, zwłaszcza sprzętu kołowego. Zastosowano też rewers śmigieł, skracający dobieg aż o 60%. Uzbrojenie samolotu zostało wzmocnione i w wieżyczce grzbietowej zabudowano działko MG-151 (20 mm), a w bocznych oknach 2 x MG-131 (13 mm).

Prototyp Ju-352 oblatano 1943-10-01. Samolot był gorszy od Ju-252 pod względem osiągów, jednakże stanowił postęp w porównaniu z Ju-52/3m. Ju-352 był produkowany seryjnie, jednak we wrześniu 1944, w obliczu pogarszającej się sytuacji wojennej i braku mocy przerobowych — produkcję przerwano. Do jej chwili wyprodukowano 45 samolotów tego typu, w tym 2 prototypy, 10 w serii próbnej A-0 i 33 seryjnych Ju-352 A-1. Następca Ju-52 pojawił się za późno i w zbyt małej liczbie, aby mógł odegrać poważniejszą rolę w działaniach wojennych (J. S.)

Uwaga: Ju-352 nie należy mylić z samolotem CASA-352, który był licencyjną odmianą Ju-52/3m, produkowaną po wojnie w Hiszpanii.

DANE TECHNICZNE Ju-252 (Ju-352). Silniki: 3 Jumo-211 F po 995 kW (3 BMW Bramo-323 R-2 po 740 kW). **Wymiary:** rozpiętość — 34,1 (34,2) m, długość — 25,2 (24,6) m, wysokość — 5,75 (5,74) m. **Masy:** własna — 13 100 (12 500) kg, całkowita max. — 24 000 (19 600) kg. **Osiągi:** prędkość max. — 440 (370) km/h, przelotowa — (240) km/h, zasięg — 4000 (1800) km. Na zdjęciu i rysunku Ju-352.





BAZA W BENHA

Któregoś dnia niespodziewanie przyjechała do naszej kwatery w Benha znakomita pilotka, Lidia Pazio. Jak zawsze przystojna, ubrana w barwny, lekki kombinezon, promienna, zadowolona, że — jak mówi — zaliczyła wreszcie Damanhur. Pani Lidia bywała wielokrotnie w Afryce, w sierpniu br. przyprowadziła lotem z kraju do Chartumu w Sudanie trzy An-2, a następnie cztery dalsze An-2 z Benhy do Chartumu. Zna wszystkie polskie bazy agrolotnicze w Afryce, ale jakoś tak się złożyło że nigdy nie udało się jej być w Damanhurze. Teraz, wracając z Sudanu, mogła go odwiedzić. Jest z tego zadowolona, wręcz szczęśliwa.

Z panią Lidią znamy się od wielu lat, więc spotkanie w Benha było okazją do miłej pogawędki i wspomnień, m. in. z lotów do Afryki.

Otóż, wspomniała ona między innymi o tym, jak to lat temu... naście przeprowadzała transportem powietrznym nasze samoloty do Egiptu. Pierwszym portem lotniczym, do którego docierali wówczas w Afryce polscy agrolotnicy, było lotnisko w Aleksandrii. Kiedy pani Lidia przyleciała pierwszy raz samolotem do tejże Aleksandrii, wzbudziła jako pilotka — dowódca statku powietrznego niemałą sensację na lotnisku, szczególnie wśród personelu kontroli ruchu lotniczego. Już w czasie radiowych rozmów proceduralnych, podczas dolotu na lotnisko, kontroler egipski, zdziwiony, nie dowierzał, że samolot może prowadzić kobieta. Po wylądowaniu samolotu przyszedł obejrzeć sobie nie całkiem dyskretnie, panią Lidię, aby się upewnić, czy to prawda. A i Lidia Pazio, chyba z przekory i kobiecej ciekawości, nie mogła także odmówić sobie przyjemności obejrzenia tego, który ją tak sceptycznie potraktował.

Dziś polskie pilotki z Zakładu Usług Agrolotniczych, a należy do nich m.in. również nasza znakomita Pelagia Majewska, która wielokrotnie przeprowadzała samoloty transportem do Afryki, nie budzą już takiego jak dawniej zdziwienia wśród Arabów, chociaż do kobiet pracujących w tak wyspecjalizowanej dziedzinie jak agrolotnictwo — mają swój określony stosunek.

A skoro już wspominam o Aleksandrii, to chciałbym przypomnieć, że na jej lotnisku znajdowała się kątem pierwsza baza techniczna polskich agrolotników w Afryce. Jaka to zresztą była baza? Nasi pracowali pod gołym, rozpalonym niebem, magazynem było kilka skrzyń, a za czasowe schronienie służyły namioty. Podobnie było, kiedy potem bazę przeniesiono na kairskie lotnisko Heliopolis. Ludziom w czasie pracy dokuczał żar, pustynny piach i brak wody.

Ale są to odległe już czasy. Od około dziesięciu lat polscy agrolotnicy mają doskonale urządzona bazę techniczno-operacyjna w Benha. Przyjazd do niej mile mnie zaskoczył.

Kilka kilometrów za miastem na południe, wśród pól kukurydzy, na wydzierżawionym od Egipcjan terenie o powierzchni 13,5 ha, mieści się — można by powiedzieć — kawałek Polski. Już z daleka widać wysokie, nietypowe hangary, dwa z nich bez ścian, a na trzecim, obudowanym widnieje duży napis: PEZETEL — POLAND oraz znak firmy. Z drogi polnej. pełnej kurzu, wjeżdża się do ogrodzonej bazy przez bramę z takim samym napisem; czuwają przy niej arabscy strażnicy. Na środku rozległego terenu łopocze na wysokim maszcie polska flaga narodowa. Nie ma watpliwości — tu jest Polska.

Zwiedzam bazę w towarzystwie inż. Mariana Nasiłowskiego i inż. Zdzisława Niełacznego, którzy udzielają mi pewnych informacji. Teraz, w połowie września, jest tu cicho i spokojnie, ale w tym pozornym zaciszu pracuje wytrwale personel techniczny, przegląda sprzęt, remontuje go. Pod dachem jednego z hangarów widzę „rozmegliżowanego" Aena-2, po generalnym przeglądzie ma odlecieć do kraju. Dalej, na skraju bazy stoi w rzędzie już po przeglądzie kilka Kruków, z drugiej strony — sprzęt wycofany już z eksploatacji.

Interesujące konstrukcyjnie są hangary, każdy o powierzchni po 1000 m². Dwa mają tylko dachy wsparte na stalowych słupach, trzeci jest obudowany i mieści magazyn części zamiennych, którym kieruje Ryszard Jędrzejewski. Kiedy wchodzę doń, uderza mnie niezwykły porządek, czystość. Do hangarów bez ścian przylegają dwie przybudówki, mieszczą one warsztaty, biuro, ambulatorium, stołówkę. Są także w bazie: magazyn paliw, trzy garaże-wiaty, wydzielone magazyny farb i lakierów oraz gazów technicznych. Mają swoje wydzielone miejsca: sprzęt latający, samochody i cysterny na chemikalia. Działa też na tym terenie własny agregat prądotwórczy oraz — co bardzo ważne — studnia głębinowa ze zbiornikiem wodnym umieszczonym na kilkumetrowej wysokości. Na przeciwległym od hangarów skraju bazy wyraźnie widać lądowisko dla samolotów, długości 460 m i szerokości 100 m.

Zdumiewa, że w bazie jest luźno, przestronnie, porządek. Sądzę że pracujący tu polski personel agrolotniczy ma bardzo dobre warunki do pracy. Zaryzykuję twierdzenie, że może nawet lepsze niż w warszawskiej bazie ZUA, z tą tylko różnicą, że w Benha pracuje się w gorącym, afrykańskim klimacie.

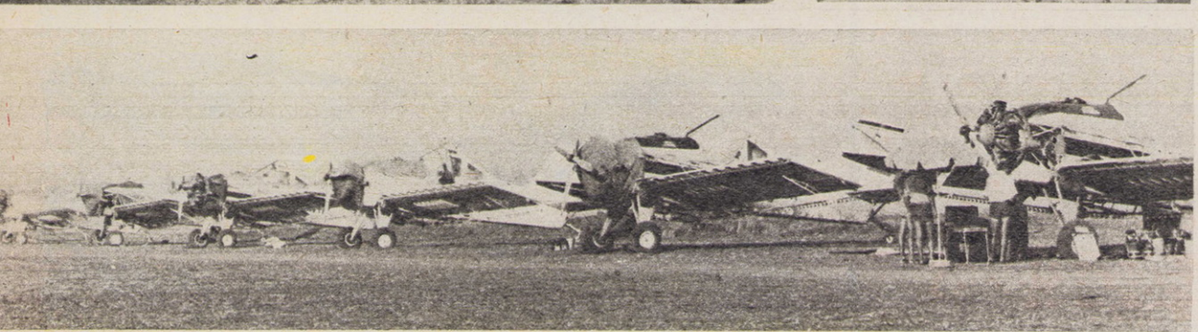
Baza techniczno-operacyjna PEZETELU w Benha ma wszelkie cechy dobrze zorganizowanego przedsiębiorstwa. Zbudowana dużym kosztem i trudem polskich specjalistów, stanowi dziś centrum polskiego agrolotnictwa w Afryce. Przewinęły się przez nią setki polskich agrolotników i wiele ekip operacyjnych, pracujących w Egipcie, Sudanie, Etiopii i innych krajach, gdyż wszystkie drogi w tych akcjach prowadziły i prowadzą do i z Benha. Dawniej, w okresie prosperity polskich agrolotników w Afryce był tu duży ruch ludzi i samolotów. Dziś, kiedy nasz zakres usług w Afryce znacznie się zmniejszył, trzeba starannie chronić ten wielomilionowy majątek polskiego agrolotnictwa, ufając, że — mimo skomplikowanych obiecnie warunków — polscy agrolotnicy utrwalą, a przy sprzyjających okolicznościach, być może rozwiną i wejdą na nowe szlaki usług w Afryce.

Mówiono mi. że 25 sierpnia br. obchodzono w bazie bardzo przyjemnie tegoroczne Święto Lotnictwa Polskiego. Z funduszów składkowych ekipy akcji ARE'85 zorganizowano towarzyskie spotkanie, z poczęstunkiem we własnym wykonaniu kulinarnym i nawet tańcami. Wzięli w nim udział zaproszeni goście z Kairu, a wśród nich ambasador PRL w Egipcie Tadeusz Zaręba, I sekretarz ambasady Krzysztof Winiarski kierownik delegatury PEZETELU w Kairze Andrzej Prokopczuk, niektórzy pracownicy Biura Radcy Handlowego. Były też rodziny kilku agrolotników, przebywające gościnnie u swych najbliższych. Oceniono zgodnie, że to spotkanie z okazji święta polskich skrzydeł przebiegało nadzwyczaj sympatycznie i było znakomitym relaksem dla członków tegorocznej operacji ARE'85. Pozostanie na długo w pamięci, co odnotowuję niejako z kronikarskiego obowiązku.

JERZY R. KONIECZNY

NA ZDJĘCIACH: W bazie techniczno-operacyjnej PEZETEL w Benha (z lewej i u dołu). Kierownik delegatury PHZ PEZETEL w Kairze Andrzej Prokopczuk (z prawej — w okularach) w bazie w Benha (poniżej).

Zdjęcia: PEZETEL (3)



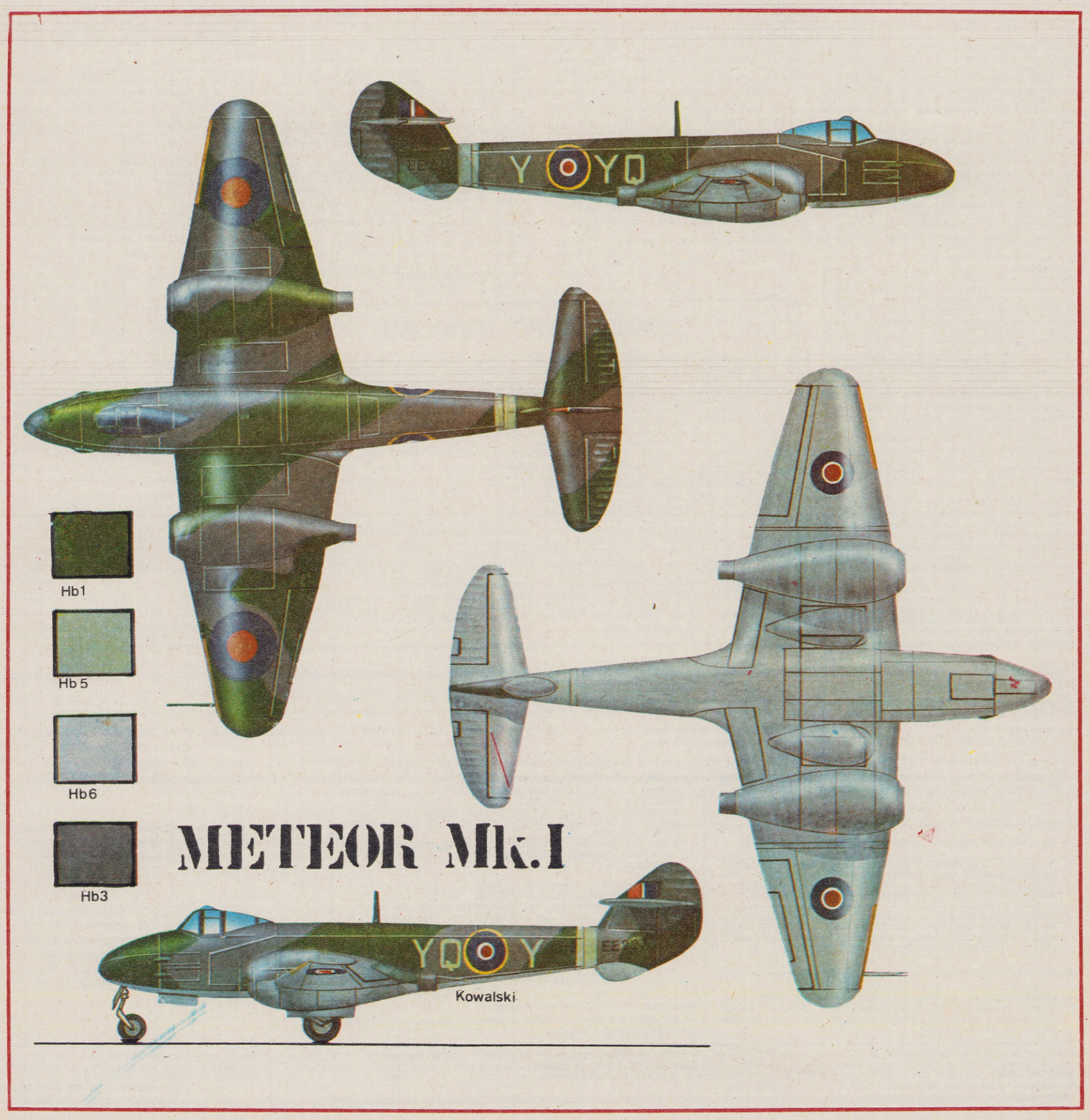
Tekst i rysunki: TOMASZ J. KOWALSKI

Samolot powstał w oparciu o założenie Ministerstwa Lotnictwa (Air Ministry) F.9/40, na dwusilnikowy samolot myśliwski. Zespół kierowany przez Georgea Cartera podjął się pracy nad dwusilnikowym samolotem myśliwskim z napędem odrzutowym, wykorzystując doświadczenia zebrane podczas prób samolotu E.28/39 Pionier, będącego pierwszym brytyjskim samolotem z napędem odrzutowym, wyposażonym w silnik konstrukcji Franka Whittle'a Układ dwusilnikowy był niezbędny ze względu na niskie parametry silników odrzutowych. W podobnym układzie był też zbudowany niemiecki samolot myśliwski z napędem odrzutowym Me-262.

Prototyp samolotu z numerem DG202/G zbudowano w maju 1942. Pierwszy lot wykonany został w marcu 1943, co było spowodowane kaprysami silników. Najodpowiedniejsze okazały się silniki Rolls-Royce Welland W2B/23, w które wyposażono pierwsze 16 samolotów. Skierowano je do jednostek bojowych. 616 dywizjon otrzymał samoloty w czerwcu 1944, a więc o osiem dni wcześniej niż trafiły samoloty Me-262 do KG51. Samolot był szybki. Wykorzystano go w pierwszym rzędzie do zwalczania pocisków latających V1. Pierwszy V1 zestrzelił F/0 Dean. Od grudnia 1944 do jednostek rozpoczęto wprowadzanie nowej wersji samolotu Mk.III, wyposażonej w silniki Derwent S1. W chwili zakończenia działań w Europie w samoloty Gloster Mk.I i Mk.III Meteor wyposażonych było 5 dywizjonów myśliwskich RAF. Nie odniosły one jednak zbyt błyskotliwych sukcesów. Zapoczątkowano jednak nową erę samolotu wojskowego — erę samolotów odrzutowych.

TABLICA

Gloster Meteor Mk.I EE227 YQ-Y, należący do 616 dywizjonu myśliwskiego RAF. Samolot w malowaniu typowym dla wszystkich samolotów myśliwskich RAF: powierzchnie górne w nieregularne plamy w kolorach ciemnozielony (Dark Green) i szary oceaniczny (Ocean Grey) i z powierzchniami dolnymi w barwie średnioszary morski (Medium Sea Grey). Elementy szybkiej identyfikacji, pas przed usterzeniem w barwie nieba (Sky) oraz żółte krawędzie natarcia płata. Litery kodowe w barwie nieba (Sky). Przedstawiony na tablicy egzemplarz używany był do zwalczania V-1.



KORESPONDENCJE

Zwycięska załoga Aeroklubu Robotniczego, pil. Waldemar Jaworski (z prawej) i nawig. Krzysztof Kaczmarek.
Zdjęcie autora

ZŁOTY LIŚĆ JESIENI

Od siedmiu lat Aeroklub Lubelski organizuje Lubelskie Okręgowe Zawody Samolotowe pod wdzięczną nazwą O Złoty Liść Jesieni. Stanowią one swego rodzaju podsumowanie okresu intensywnego latania w okolicznych aeroklubach i pozwalają na przybliżoną ocenę efektów szkolenia.

Tegoroczne zawody zgromadziły sporą (choć nie rekordową, bo bywało więcej) liczbę zawodników. Na starcie w dniu 18 października stanęło 28 załóg z aeroklubów: Mieleckiego, Orląt w Dęblinie, Radomskiego, Robotniczego w Świdniku, Stalowowolskiego, Ziemi Zamojskiej i oczywiście Lubelskiego, który był reprezentowany najliczniej — przez 10 zawodników. Poziom uczestników dość zróżnicowany, od otrzaskanych już w zawodniczych startach Waldemara Jaworskiego ze Świdnika czy Wasilisa Kifonidisa z Dęblina, poprzez robiących wyraźne postępy juniorów, jak Mariusz Rachwał z Zamościa, po zupełnych nowicjuszy, przeżywających bardzo samą atmosferę punktowanego latania. Samoloty też bardzo różne, w zależności od tego, czym dany aeroklub dysponował i ile załóg wystawiał. Najwięcej jednak było Wilg, nieco Zlinów 42 i 142, ale nie brakowało i mocno już wyeksploatowanych Gawronów czy Jaków-12. Taka mozaika płatowców nie ułatwiała ma się rozumieć życia społecznie działającym na lotnisku i punktach kontrolnych sędziom. Przy okazji: dodatkowym walorem lubelskich zawodów jest właśnie znaczny udział w ich obsłudze społecznych działaczy, co z kolei umożliwia start kadrze etatowej aeroklubów. Tak więc odpowiedzialnej roli głównego sędziego podjął się Krzysztof Rojowski, na co dzień rzeczoznawca IKCSP, który z całym zespołem „sprawiedliwych" chyba wywiązał się z zadania, bo protestów nie było. Sportowo przebiegiem konkurencji kierował doświadczony instruktor i wychowawca znacznej części zawodników — Andrzej Ciesielski, a nad całością czuwał kierownik Aeroklubu Lubelskiego — ppłk pil. Ryszard Filak.

Jesienna pogoda bez przeszkód pozwoliła rozegrać tylko pierwszą konkurencję, którą był przelot nawigacyjny odcinkami prostymi, poprzedzony oczywiście próbą obliczeniową. Punktowano ponadto regularność, rozpoznanie zdjęć i znaków oraz lądowanie. Prowadzenie objęła zgrana załoga Aeroklubu Robotniczego w Świdniku — Waldemar Jaworski i Krzysztof Kaczmarek. Ale tuż za nimi uplasowali się juniorzy z Zamościa — Mariusz Rachwał i Piotr Ziemba. W końcowej punktacji zmiana nastąpiła dopiero na trzeciej pozycji, bo wspomniani liderzy do końca nie dali się wyrugować konkurentom z zajętych w pierwszym zwarciu miejsc.

Drugą i trzecią konkurencję trzeba już było przeprowadzić w sposób uproszczony. Zdecydowane pogorszenie się pogody groziło nierozegraniem zawodów. Tak więc wytyczono trasę z metą i startem lotnym w połowie drogi, rezygnując z jednej próby lądowania. Nastąpiło nieznaczne przemieszanie załóg w tabeli, do czego w znacznym stopniu przyczynił się odcinek trasy wytyczonej po łuku. Na trzecią pozycję wyszli H. Hajkowski i Zb. Korneluk ze Świdnika, a na czwartą spadli R. Palemba i J. Kwaśniak z Zamościa. Jako piąta ukończyła zawody „O Złoty Liść Jesieni" załoga Aer. Orląt — W. Kifonidis i R. Zimolag. O poziomie czołówki świadczy różnica punktów pomiędzy tą załogą a zwycięzcami — 98,2.

Wypada więc stwierdzić, że jest to wynik przeciętny, a może nawet gorszy niż w latach poprzednich. Optymizmem natomiast napawa fakt dużej aktywności młodych wiekiem i stażem zawodników, którzy z sezonu na sezon wspinają się ku czołowym pozycjom. Uwagę zwraca zwłaszcza Mariusz Rachwał z Aeroklubu Ziemi Zamojskiej, przysparzający chwały swemu klubowi przed zbliżającym się jubileuszem 10-lecia jego powstania. Dobrą pracę szkoleniową w tym aeroklubie podkreśla także czwarta pozycja drugiej załogi z Zamościa — Roberta Palemby i Józefa Kwaśniaka.

TADEUSZ CHWAŁCZYK

OGŁOSZENIA DROBNE

Udostępnię dokumentację lotni, motolotni, silników, samolotów, wiatrakowców. Nowicki, Wrocław 11, skrytka 105. (ogł. nr 1)

KLUB ISKRA

Olgierd Kunarski — ul. Ossolińskich 41, 35-328 Rzeszów — pilnie poszukuje kalkomanii i wzorów malowania (także wnętrz) samolotów F-4K Phantom II, Jaguar, Javelin, Hunter FMkI. W zamian oferuje numery „Małego Modelarza", TBiU, książki, modele samochodów firm Matchbox, Majorette, Polistil lub gotówkę. Wymieni model P-38 Lightning na Boston. Ewentualnie prosi o inną pomoc w uzyskaniu materiałów dotyczących wyżej wymienionych samolotów.

Leszek Packiewicz — ul. Wysockiego 14, 15-167 Białystok — posiada modele samolotów 1:72, BSP nry 9, 17, 21, „Miniatury morskie", „Tygrysy", TBiU, katalogi firm Tamiya, Esci, Italeri, Matchbox oraz książki „ABC modelarstwa samochodowego", „Wojsko Polskie 1939—1945. Barwa i broń", „Walczyłem pod niebem Francji", „Wielkie pionierskie przeloty lotnicze", „Rozpoznawanie samolotów, szybowców i śmigłowców". W zamian chciałby otrzymać książki, zdjęcia, instrukcje montażu modeli itp. dotyczące wozów bojowych.

Miłosz Bogdański — Szczodrzykowo 35/3, 62-035 Kórnik, woj. poznańskie — zbiera modele współczesnych samolotów bojowych. Poszukuje modeli w skali 1/72 (nie sklejonych) F-14 Tomcat i A 10A. W zamian oferuje KP (1:72) Aero C-3A (Siebel 204), nru 33 „Skrzydlatej Polski" z 1985, numerów „Małego Modelarza" z rysunkami następujących konstrukcji: Wellington Mk.III, Berjew B-2, RWD-17, ORP Dzik.

Z.M. Karetta — Primulaveld 62, 4613 CE Bergen op Zoom, Holandia — poszukuje modeli kartonowych wydanych przez Wydawnictwo MON w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych, takich jak rakieta balistyczna, stacja międzyplanetarna, pocisk Matador i inne. Pragnie też nabyć dwutomową książkę A. Sali „Rakiety i pociski kierowane", wydaną na początku lat sześćdziesiątych. W zamian oferuje modele plastykowe różnych firm zachodnich. Oferty wyłącznie korespondencyjne.

Wojciech Zięba — ul. Krańcowa 110/55, 20-320 Lublin — odstąpi numery „Skrzydlatej Polski", „Żołnierza Polskiego", „Modelarza", „Relaxy", zeszyty TBiU oraz serię „II wojna światowa". W zamian chciałby otrzymać modele plastykowe firm zachodnich lub książki o tematyce wojennej i zeszyty „Małego Modelarza".

Janusz Zaorski — ul. Westerplatte 12 c m. 1, 66-620 Gubin — poszukuje TBiU, nry 10, 13, 17, 19, 22, 23, 25, 29, 32, 34, 35, 40—42, 47, 48, 50, 52, 54, 55, 60, 63, 68, 72, 74, 95, 99 oraz „Małych Modelarzy" z samolotami z II wojny światowej. W zamian oferuje „Małego Modelarza" nry 1/1974, 8, 9/1983, 1—2, 7—9, 12/1984, 1, 4—5/1985, luźne numery „Skrzydlatej Polski" z lat 1977, 1983, 1984, zeszyty Relax i Biblioteka Podróży, Przygody i Sensacji. Odpowie na każdy list po załączeniu znaczka.

Andrzej Siwiec — ul. Świerczewskiego 40/15, 96-300 Żyrardów — poszukuje nie sklejonego modelu F-4 Phanton firm Esci lub Revell w skali 1:48. W zamian proponuje prospekty firm samochodowych, książki Jerzego Pertka lub zapłaci gotówką.

Leszek Tyc — ul. Świecka 17, 89-530 Śliwice — poszukuje „Małych Modelarzy" z planami okrętów Victory i Smok oraz książek i broni strzeleckiej a także książek „Sześć dni Kondora" i „Martin Eden". W zamian oferuje dużo ciekawych książek o tematyce wojennej i lotniczej.

Jacek Wawrzyniak — Goruńsko 31, 66-350 Bledzew — ma do wymiany nie sklejone modele samolotów w skali 1/72: P-40E Warhawk, Spitfire I/II, P-47 D Thunderbolt, P-51 D Mustang, SE-5a S.Triplane, S.Camel (Revell), Harrier GR MKI/AV-8A (Hasegawa) na inne modele w tej skali, firm zachodnich.

Z. Doleżal z CSRS (adres znany redakcji) pisze do nas: „Szanowna redakcjo! Zwracam się do Was o pomoc. W kwietniu 1985 odpowiedziałem na ogłoszenie w SP jednego niby kolegi modelarza. Proponował on do wymiany modele Matchbox za farby Humbrol. Po listownej umowie zgodził się na wymianę. 22 kwietnia 1985 wysłałem mu cztery duże puszki farby Humbrol oraz model Avia B-35 za model Mosquito. Ta wymiana była dla niego korzystna. Farby otrzymał, list od niego dołączam. Nawet jednak po pięciu upomnieniach z mojej strony (jedno było polecone) do dziś (połowa listopada 1985 — przyp. red.) nie otrzymałem listu ani modelu. Proszę więc Szanowną Redakcję o zaapelowanie do tego kolegi, żeby ta sprawa była w porządku! Adres kolegi: Andrzej Filipowicz — ul. , Białystok" (dokładny adres znany redakcji).

Doprawdy wstyd panie Andrzeju. Mamy tylko nadzieję, iż niewywiązanie się pana wobec kolegi z CSRS spowodowane było przyczynami obiektywnymi, i że w najbliższym czasie wyjaśni pan sprawę i usatysfakcjonuje naszego zagranicznego czytelnika i naszą redakcję. Oprócz listu, jaki pan wysłał do Z. Doleżala, w naszym posiadaniu jest też dowód nadania, na pana nazwisko, przesyłki z CSRS.

Przepraszając Z. Doleżala, czekamy na szybkie wyjaśnienie Andrzeja Filipowicza z Białegostoku.

CUMULUSY PO NOWEMU

Dorocznym zwyczajem opublikujemy wkrótce listy 10 najlepszych wyników szybowcowych w poszczególnych konkurencjach, uzyskanych przez polskich pilotów w 1985. Wyniki te będą stanowić kryterium naszych honorowych wyróżnień — ZŁOTEGO CUMULUSA (dla najlepszego pilota), BIAŁEGO CUMULUSA (dla najlepszej pilotki) i CUMULUSOWEGO NIEBA (dla najlepszego aeroklubu).

Naszą klasyfikację, przeprowadzaną już po raz dwudziesty pierwszy, pragniemy tym razem nieco zmodyfikować, wliczając do punktacji także rezultaty uzyskane na trasach wieloboków (a nie tylko trójkątów, jak dotąd).

Interesują nas więc: wysokości absolutne i przewyższenia oraz przeloty odległościowe (otwarte, docelowe, docelowo-powrotne, po trasach trójkątów i **wieloboków**) oraz prędkościowe (po trasach trójkątów i **wieloboków** 100—199, 200—299, 300—399, 400—499, 500—599, 600—699 i 750 km oraz docelowo-powrotnych 300 i 500 km).

Aby lista wyników wolna była od pomyłek, potrzebna nam jest pomoc wszystkich aeroklubów i ośrodków szybowcowych oraz pilotów. Prosimy więc o przesłanie pod adresem naszej redakcji wszystkich najlepszych wyników, uzyskanych przez pilotów poszczególnych aeroklubów w sezonie 1985 w kraju i za granicą, podczas zawodów, treningu, innych lotów, na szybowcach jedno- i dwumiejscowych (wobec coraz bardziej powszechnego stosowania zegara startowego, uwzględnimy także rezultaty, uzyskane również po starcie lotnym, z wykorzystaniem tego urządzenia).

Wszystkie zespołowe listy wyników, przed przesłaniem ich do naszej redakcji — **ul. Nowy Świat 24 m. 2, 00-373 Warszawa** — powinny być poświadczone przez szefa wyszkolenia lub kierownika jednostki. Termin nadsyłania wyników — **15 stycznia 1986.**

Rok założenia 1930

SKRZYDLATA POLSKA

TYGODNIK
LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY
Wyróżniony
Dyplomem Honorowym FAI (1966)

REDAGUJE ZESPÓŁ: redaktor naczelny — **Jerzy R. Konieczny,** zastępca redaktora naczelnego — **Tadeusz Malinowski,** sekretarz redakcji — **Henryk Kucharski,** zastępca sekretarza redakcji — **Piotr Górski,** redaktorzy — **Wojciech J. Gawrych, Bogusław J. Witkowski, Janusz Wojciechowski,** redaktor graficzny — **Jolanta Kalita,** redaktor techniczny — **Wiesława Dymnicka,** sekretariat redakcji — **Wanda Szawarska.**

REDAKCJA: ul. Nowy Świat 24 m. 2. 00-373 Warszawa 1. Telefony: **27 33 78** — redaktor naczelny — sekretariat, **27 52 60** — zastępca redaktora naczelnego — sekretarz redakcji.

WYDAWCA: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, ul. Kazimierzowska 52, Warszawa, telefon — centrala 49-27-51 do 9.

CENA PRENUMERATY: kwartalnie — 390 zł, półrocznie — 780 zł, rocznie — 1 560 zł.

WARUNKI PRENUMERATY:

1) dla osób prawnych — instytucji i zakładów pracy:

— instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" zamawiają prenumeratę w tych oddziałach,

— instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" i na terenach wiejskich opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

2) dla osób fizycznych — indywidualnych prenumeratorów:

— osoby fizyczne zamieszkałe na wsi i w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli,

— osoby fizyczne zamieszkałe w miastach — siedzibach oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych nadawczo-oddawczych właściwych dla miejsca zamieszkania prenumeratora.
Wpłaty dokonują używając „blankietu wpłaty" na rachunek bankowy miejscowego oddziału RSW „Prasa — Książka — Ruch".

3) Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie Nr 1153-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji i zakładów pracy.

Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i zagranicę:
— do dnia 10 listopada na I kwartał, I półrocze roku następnego oraz cały rok następny,
— do dnia 1 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty roku bieżącego.

OGŁOSZENIA: Cena ogłoszeń drobnych w tekście 35 zł za słowo, ogłoszeń urzędowych, ogłoszeń reklamowych i handlowych komunikatów 75—90 zł za 1 cm²; za ogłoszenia i reklamy wielobarwne dolicza się 100% dodatku; za ogłoszenia i reklamy przekraczające w wypadku ogłoszeń drobnych 50 słów, a w wypadku pozostałych ogłoszeń i reklam 1 kolumnę — może być doliczany dodatek w wysokości 100% obliczany od nadwyżki. Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. **Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.**

Numery bieżące są do nabycia w Ośrodku Informacyjnym Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52 (w godz. 12—16.30).
Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych artykułach, korespondencjach i listach oraz zmiany ich tytułów. PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca.
Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa, ul. Grzybowska 77. Podpisano do druku: 1985-11-28. Zam. 7225. N-28.
PL ISSN 0137-866x ● Nr ind. 37308

BRĄZOWY MEDAL MODELARZY POLSKICH W MISTRZOSTWACH ŚWIATA 1985

MODELI SWOBODNIE LATAJĄCYCH

W Livno w Jugosławii zostały rozegrane 1985-08-11 do 18 Mistrzostwa Świata Modeli Swobodnie Latających z udziałem rekordowej liczby 251 zawodników z 36 państw. Drużyna polskich modelarzy wywalczyła zespołowo w klasie modeli szybowców F1A trzecie miejsce. Poniżej podajemy miejsca 10 pierwszych zawodników oraz miejsca naszych zawodników.

KLASA F1A (94 zawodników z 32 państw): 1. L. Yue, ChRL (1260+240+300+360+405); 2. S. Kai, ChRL (1260+240+300+360+164); 3. P. Grunet, Dania (1260+240+300+360+161); 4. V. Morgan, Australia; 5. R. Uwe, NRD; 6. F. Nitini, Brazylia; 7. J. Bukazara, Rumunia (1260+240+290); 8. W. Czop, ZSRR; 9. J. Horejši, Czechosłowacja; 10. H. Tankapau, Finlandia; 20. S. Jurczeniak, POLSKA (1260+240+162); 24. W. Mroczek, POLSKA (1260+240+135); 25. Cz. Ziober, POLSKA (1260+240+123).

ZESPOŁOWO: 1. ChRL — 3780, 2. KRLD — 3780, 3. POLSKA — 3780, 4. Francja, 5. CSRS, 6. ZSRR, 7. RFN, 8. Bułgaria, 9. Holandia, 10. Kanada — 3697.

KLASA F1B (85 zawodników z 28 państw): 1. R. Hofsass, RFN (1260+240+300+360+420+480); 2. J. Doreing, RFN (1260+240+300+360+420+409); 3. Chab Young Bem, KRLD (1260+240+300+360+420+294); 4. Zhan o Wenyi, ChRL; 5. J. Guługonow, ZSRR; A. Arcangel, Argentyna; 7. R. Whit, USA; 8. P. Fauser, Australia; 9. P. Lepage, Francja; 10. Oh JK, KRLD; 41. K. Różycki, POLSKA (4×180+175+163+146 = 1204); 49. A. Poczobut, POLSKA (6×180+113 = 1193); 64. E. Cofalik, POLSKA (5×180+114 = = 1140).

ZESPOŁOWO: 1. ZSRR — 3780, 2. ChRL — 3780, 3. KRLD — 3748, 4. Holandia, 5. Izrael, 6. RFN, 7. Węgry, 8. Argentyna, 9. Dania, 10. Włochy, 18. POLSKA — 3537.

KLASA F1C (72 zawodników z 28 państw): 1. N. Nakonieczny, ZSRR (1260+240+300+360+430); 2. A. Meczner, Węgry (1260+300+360+417); 3. King Jong Hi, KRLD (1260+240+300+360+378); 4. E. Wierbicki, ZSRR; 5. Wang Xian, ChRL (1260+240+300+351); 6. Kim Dong Sik, KRLD; 7. O. Maczko, Węgry; 8. P. Plachetka POLSKA (1260+240+300+303); 9. S. Lustrati, Włochy; 10. K. Happevsett, USA; 32. J. Ochman POLSKA (6×180+174 = 1254); 60. R. Czerwiński, POLSKA (5×180+128 = 1096).

ZESPOŁOWO: 1. Węgry — 3780, 2. KRLD — 3780, 3. USA — 3780, 4. CSRS, 5. ZSRR, 6. Jugosławia, 7. ChRL, 8. Bułgaria, 9. Francja, 10. Kuba, 13. POLSKA — 3610.

P. WŁODARCZYK

TECHNIKA LATAWCOWA 1985

Konstrukcje pokazane na tegorocznym Święcie Latawca nie wyróżniały się oryginalnością rozwiązań. Przeważały układy sprawdzone, co zresztą znalazło wyraz w udanych próbach wysokości lotu. Zwracał uwagę mistrzowski latawiec samolotopodobny czternastoletniego Andrzeja Anielskiego z Olsztyna: dwupłatowiec w stylu retro z podwoziem, śmigłem i kuklą pilota (na zdjęciu). Był też latawiec-samolot kosmiczny przyszłości. Pokrycia różne: tkanina, papier, folia (również metalizowana). Nie najlepsze były w wielu latawcach skrzynkowych łączenia listew i beleczek. Dość odległe od wypróbowanych metod techniki modelarstwa lotniczego.

Pozostaje wciąż otwartą sprawa pomiaru wysokości lotu latawców. Samolot jest dobry, ale uzależniony od pogody, niskiego pułapu chmur i dość drogi. Namiar techniką geodezyjną z przelicznikiem minikalkulatorowym lub z mikrokomputerem osobistym, sprawdzony już na zawodach modeli swobodnie latających i kosmicznych, był podstawą dyskusji. Potrzebne są jednak próby dla opracowania metody szybkiego pomiaru w szczególnych warunkach lotu latawcowego. Może udałoby się zastosować małe ręczne odległościomierze laserowe znane również w Polsce? Działają one w każdych warunkach pogodowych, są wygodne i szybkie w pomiarach.

Jak co roku dużo wątpliwości budziła późna pora zawodów. Październik, słota, zimno, mgła. Tak było i teraz w dniu przyjazdu drużyn. Proponowano np. wrzesień. Ponieważ zawody w Olsztynie trafiły w okienko pogodowe — było słonecznie i ciepło (chociaż nie obyło się bez ulewy gradowo-deszczowej na otwarciu) — sprawę odłożono. **(JW)**

Zdjęcie: B. Koszewski

CZY WIECIE, ŻE...

● Liga Obrony Kraju miesięcznie wydaje 178 000 egzemplarzy czasopism modelarskich („Modelarz", „Mały modelarz", „Plany modelarskie").

● W CSRS pojawiła się nowa seryjna aparatura do sterowania proporcjonalnego Modela 4 AM27 z 2 serwomechanizmami. Pasmo 27,12 MHz, rozstęp międzykanałowy 20 kHz. Moc nadajnika — 0,6 W, masa odbiornika — 45 g, serwomechanizmy Tesla ST-1 (także FP-S131, KPS-18).

● Rumuńska Federacja Modelarska stara się zainteresować członków budową dużych modeli zdalnie sterowanych dla potrzeb gospodarki narodowej.

● W 1986 Warszawa ma otrzymać dwa sklepy CSH wyłącznie politechniczno-modelarskie (w istniejących dotąd przy ul. Marszałkowskiej i Marchlewskiego).

● Import sprzętu i materiałów modelarskich w 1985 pokryć ok. 30% naszych potrzeb tego rodzaju.

● Wznowienie opłat pozaszkolnych instruktorów modelarskich ma wpłynąć na ożywienie modelarstwa w naszych szkołach.

● Rumuńska Federacja Modelarska przypomniała modelarzom o obowiązującym w tym państwie dekrecie z 1981 (zezwolenie, opłata, ewidencja nadajników).

● CSH produkuje (po dwóch latach przerwy) zestawy narzędziowe dla modelarni, chociaż zubożone. W 1984 — zrobiono ich 102, w 1985 — 80. Brakujące w zestawach stoły modelarskie wytwarzają zakłady aeroklubowe w Krośnie.

● Rok 1986 i następne mają stać w CSRS pod znakiem ekonomiki w modelarstwie. Ustalono potrzeby materiałowo-sprzętowe stwierdzając istotne braki. Są propozycje urealnienia współpracy przemysłów modelarskich państw RWPG, zmniejszenia liczby zawodów krajowych w poszczególnych klasach, łącząc je.

● Rumuński miesięcznik modelarski „Modelism" zamieścił bardzo dokładne rysunki samolotu An-2. Samoloty są używane w Rumunii od 1955. Jest wzmianka o produkcji An-2 w Polsce.

● Na naradzie przedstawicieli bratnich organizacji obronnych w Erfurcie w NRD w 1985 podano o zamiarze Kuby zorganizowania w 1987 zawodów państw socjalistycznych w kategorii modeli swobodnie latających, a Polski — mistrzostw świata w tejże kategorii w Lesznie Wlkp.

● W konkursie na najlepszą makietę samolotu w Rumunii (206 modeli wystawowych i 9 makiet F4B) zwyciężył Gh. Zybaczynchi makietą polskiego samolotu PZL-102 Kos.

● W 1974—84 zbudowano i zarejestrowano we Włoszech: 93 modele F1A, 2 041 modeli F1B, 60 półmakiet RC, 140 makiet F4A, 48 F4B i 208 makiet F4C. Do tego 69 modeli F3A, 198 modeli F3B, 124 modele F2B oraz 49 różnych eksperymentalnych.

● W dostępnej w kraju broszurze radzieckiej „W pomoszcz radiolubitielu" nr 89 z 1985 jest szczegółowy opis budowy kompletnej 4-kanałowej aparatury do zdalnego sterowania modeli z filtrami LC opracowanej w centralnym klubie sportowo-technicznym modelarstwa lotniczego ZSRR. Str. 82, cena 21 zł. Numer 3/1985 czasopisma krajowego „Hi Fi Audio-Video" zawiera schematy i płytki obwodów drukowanych subminiaturowego odbiornika FM (27 MHz) z tylko 1 układem scalonym i 21 częściami (w tym 18 kondensatorów). W broszurze radzieckiej z wymienionej serii (nr 85 z 1984) były opisy budowy przyrządów dla sędziów zawodów modelarskich (tablica świetlna, sekundomierz dla modeli klasy F2), też opracowane w podanym wyżej klubie.

● Pierwsze mistrzostwa świata zdalnie sterowanych modeli śmigłowców odbyły się 1985-07-14 do 19 w Kanadzie. Startowało 37 zawodników z 10 państw (modelarze krajów socjalistycznych nie brali udziału). Zwyciężyli S. Taya (Japonia) przed E. Heim (RFN) i A. Nakajima (Japonia). Zespołowo: Japonia, USA, RFN. Mistrz miał model z zestawu Hirobo Agusta-109 (jedyny na mistrzostwach). Najliczniejsze modele z zestawów: Heim Star Ranger, Schlüter Superior, Long Ranger i Heli Star oraz Robbe Ecureuil. 3 modele były własnej konstrukcji (najlepsze miejsce — 11).

● FAI zatwierdziło ustanowiony 1984-10-26 rekord Maynarda Hilla z USA. Jego model zdalnie sterowany z napędem spalinowym uzyskał prędkość w obwodzie zamkniętym — 241,8 km/h. Poprzedni rekord z 1981 (222,73 km/h) należał do Węgra. M. Hill jest naukowcem z laboratorium fizyki stosowanej im. Johnsa Hopkinsa i ustanowił dotąd 17 rekordów światowych (6 nadal aktualnych w klasach modeli zdalnie sterowanych).

● W Austrii zaczął się ukazywać w 1985 miesięcznik ilustrowany „Prop", oficjalny organ sekcji modelarskiej Aeroklubu Austrii. Na razie ukazują się zeszyty podwójne (50 stronicowe).

● W krajowych zawodach modeli śmigłowców F3C w 1985 w Austrii startowało 19 modelarzy.

● W ogólnokrajowych zawodach modeli RC/SL w Austrii biorą udział szybowce holowane przez modele silnikowe (max. masa całego zespołu — 20 kg).

● Nowością modelarstwa 1985 za granicą jest smar z dodatkiem teflonu, stosowany w przedziale temperatur od —15°C do +250°C. Jest to gęsta ciecz o uniwersalnym przeznaczeniu dla elementów metalowych i z tworzyw sztucznych. Zalety: zmniejszenie tarcia (ok. 5-krotnie), zwiększenie trwałości (do 200%) oraz obniżenie poziomu hałasu. Interesujące, ponieważ produkujemy teflon znany pod polską nazwą tarflen.

● Najlepszy czas przelotu trasy na mistrzostwach świata F3B — FAI 1985: 18,7 s (Brytyjczyk Dyer). Temperatury w okresie mistrzostw: od +34°C do poniżej 10°C (opadające!).

POZNAŃ W BUKARESZCIE

Klub Grivita Rosie w Bukareszcie zaprosił modelarzy Aeroklubu Poznańskiego z klubu modelarskiego Avia przy PSM-Winogrady na zawody, które w rzeczywistości okazały się mistrzostwami Rumunii w modelach na uwięzi. Zawodnicy poznańscy spotkali się z bardzo serdecznym przyjęciem.

Czwórka modelarzy z Poznania zajęła miejsca: 1 w F2B seniorów (Janusz Węcławiak), 1 w F2D seniorów (Marek Dominiak), 1 w F4B juniorów (Jacek Baran), 2 w F2B juniorów (Jarosław Świerczyk). Zwyciężyli też zespołowo zdobywając piękny puchar.

Na zdjęciu Jacek Baran i jego zwycięski w F4B juniorów model Super Star.

MAREK DOMINIAK

● Nowe silniki czterosuwowe 1985 produkcji HP (Austria): HP-21-VT (3,5 cm³ — 0,33 KM; najmniejszy seryjny czterosuw modelarski), 4 cm³, 8 cm³ i HP-61-VT (10 cm³ — 0,92 KM). Z regulacją prędkości obrotowej (RC). Poziom hałasu: 62,9 dB(A) w odległości 7 m.

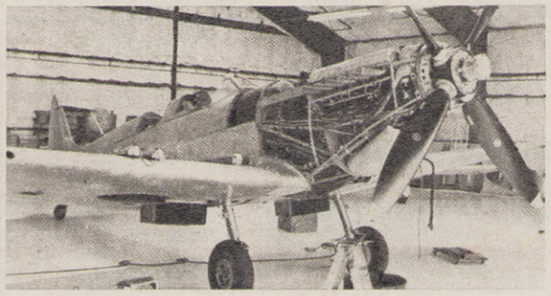
● Na modelarskie mistrzostwa świata organizowane na innych kontynentach zawsze warto wozić kasety z nagranym hymnem narodowym. Organizatorzy zwykle nie mają hymnów małych państw świata. A modelarze z tych państw też potrafią wygrywać. Ostatnio zdarzyło się to Austriakom w Australii w 1985. Mieli swoją kasetę.

● Aeroklub w Vaesteras w Szwecji obchodzi w 1985 swoje 50-lecie, a jego sekcja modelarska 25-lecie, chociaż działalność modelarska zaczęła się tam już w 1836. To dla naszych miłośników jubileuszy.

● W Austrii obowiązują w wielu miejscowościach przepisy ograniczające poziom hałasu w osiedlach mieszkalnych do 55 dB. Modelarzom zaleca się nieprzekraczanie poziomu 45 dB lub startowanie w odległości 700 m (lub większej) od zabudowań.

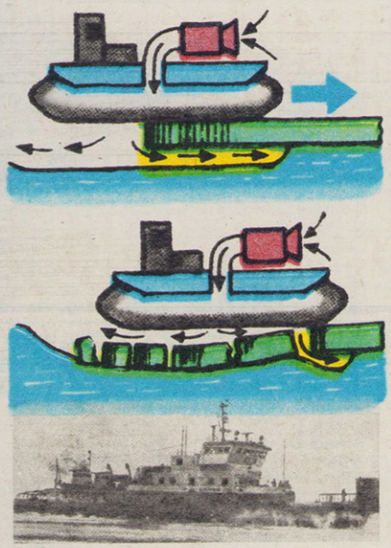
● CIAM-FAI zadecydowało, że obecne przepisy modelarskie będą obowiązywały do 1988 (wprowadzono tylko małe poprawki np. ze względów bezpieczeństwa). Zalecane: w F3A poziom hałasu silników zmierzony z 3 m nie powinien przekraczać 95 dB (A). Jeśli przekracza — przeprowadza się pomiar rutynowy z 3 m z ograniczeniem poziomu hałasu do 90 dB (A).

● Szwedzkie stowarzyszenie modelarzy lotniczych SMFF ma, obok ukazującego się od 1957 miesięcznika „Modellflygnytt", wydawać od 1986 zeszyty informacyjne „Modellflygnytt Special" (6 rocznie). SMFF zrzesza 47 klubów. Zmniejsza się zainteresowanie modelami F4C, a zwiększa śmigłowcami F3C. Inne klasy bez większych zmian. Kalendarz imprez w 1985: 26 zawodów krajowych (14 modeli zdalnie sterowanych, w tym 2 F3E, 1 F3C, 2 F4C) oraz udział Szwecji w 4 mistrzostwach świata (F1, F3A, F3C, F3D).



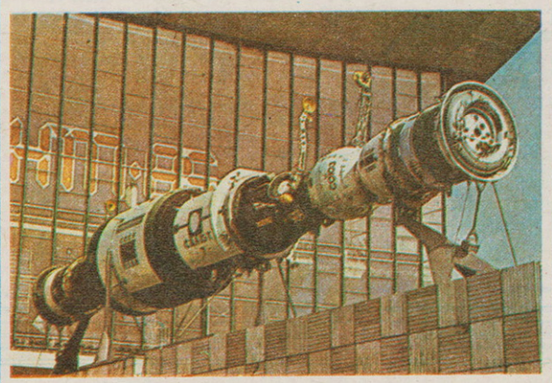
MUZEUM MYŚLIWCÓW

W Mesa (Arizona) znajduje się muzeum samolotów myśliwskich Champlin Fighter Museum. Wyłącznie myśliwców, od I wojny światowej. Wiele z nich odtworzono na podstawie zachowanych części i dokumentacji. Podobno wszystkie mogą latać. Faktem jest, że niektóre biorą udział w pokazach w locie i na ziemi. Patronuje temu muzeum Amerykańskie Stowarzyszenie Asów Myśliwskich, których zbiór liczy ok. 600 portretów i życiorysów. As, to pilot mający co najmniej 5 zwycięstw powietrznych. Są tu m.in. samoloty: Aviatik D-1, Fokker Dr-1, Fokker E-III, Nieuport-27, Albatros D-Va, Fw-190D, P-51, Spitfire 5/9, F2G-1 Corsair, P-38M Lightning, P-47 Thunderbolt, F8F Bearcat, F6F-3 Hellcat, F-86 Sabre, MiG-17. Jest też Corsair-I stosowany do zwalczania japońskich Kamikadze. Są również modele, sprzęt obsługowy i operacyjny.



PODUSZKOWIEC

W ZSRR przeprowadzono udane próby turbinowego poduszkowca powietrznego jako lodołamacza dla lodu grubości do 1 m. Może być z własnym napędem lub przystawką do dziobu statku. Na wodach pokrytych lodem 0,7—0,8 m płynie 4—6 razy szybciej (8—12 km/h) od zwykłego lodołamacza, a przy masie 70 Mg unosi ponad 2-krotnie większy ładunek. Latem może służyć jako amfibia. Poduszkowiec został opracowany na Politechnice w Gorkim, gdzie bada się też możliwości rezonansowego, falowego łamania lodu przez poduszkowce. Informacja z sierpnia 1985.



WYSTAWA

Zespół orbitalny Salut-7, Sojuz, Progress ustawiony przed wejściem na wystawę „Postęp naukowo-techniczny 85" w Moskwie, na której pokazano ok. 3000 eksponatów. A wśród nich śmigłowiec Mi-26 oraz pierwszy całkowicie metalowy samolot radziecki ANT-2 z 1924. Można też obejrzeć stację międzyplanetarną Wega.

POLONICA

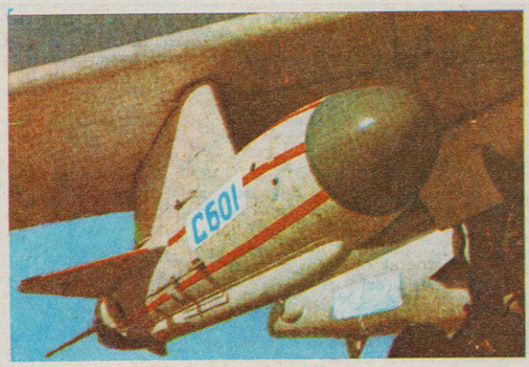
● Matką generalnego konstruktora lotniczego ZSRR gen. mjr. inż. prof. Władimira Miasiszczewa (1902—1978) była Polka Janina Dudkiewicz, mieszkająca w okresie międzywojennym w kraju.

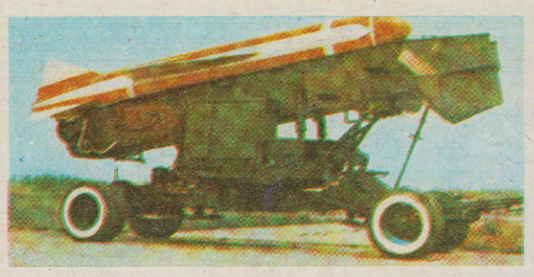
● W 1985 odnotowano dziesięciolecie wynalezienia mikrokomputera osobistego przez studentów i elektroników-amatorów w USA. Dziś są one produkowane przemysłowo, także w Polsce. Służą w nauczaniu, grach lotniczych i astronautycznych, obliczeniach itd. Staniały ponad 66-krotnie. Pierwszym, który wylansował mikrokomputer osobisty był Stephen Wozniak (33 lata), Amerykanin polskiego pochodzenia. Ma wielką ich wytwórnię.

RAKIETY ChRL

Po raz pierwszy na Salonie Paryskim 1985 centrala eksportowo-importowa ChRL (CPMIEC) udostępniła zdjęcia i dane pocisków rakietowych tego państwa. Są to kolejno od góry: Pocisk powietrze—morze C-601 o długości — 7,38 m, rozpiętości — 2,4 m i masie 2 440 kg oraz samolot Hon-6 przenoszący 2 takie pociski. Pocisk obrony wybrzeża ziemia—morze HY-2, poddźwiękowy, o pułapie lotu 30—100 m i zasięgu — 95 km. Indywidualna wyrzutnia pocisków plot. HN-5.

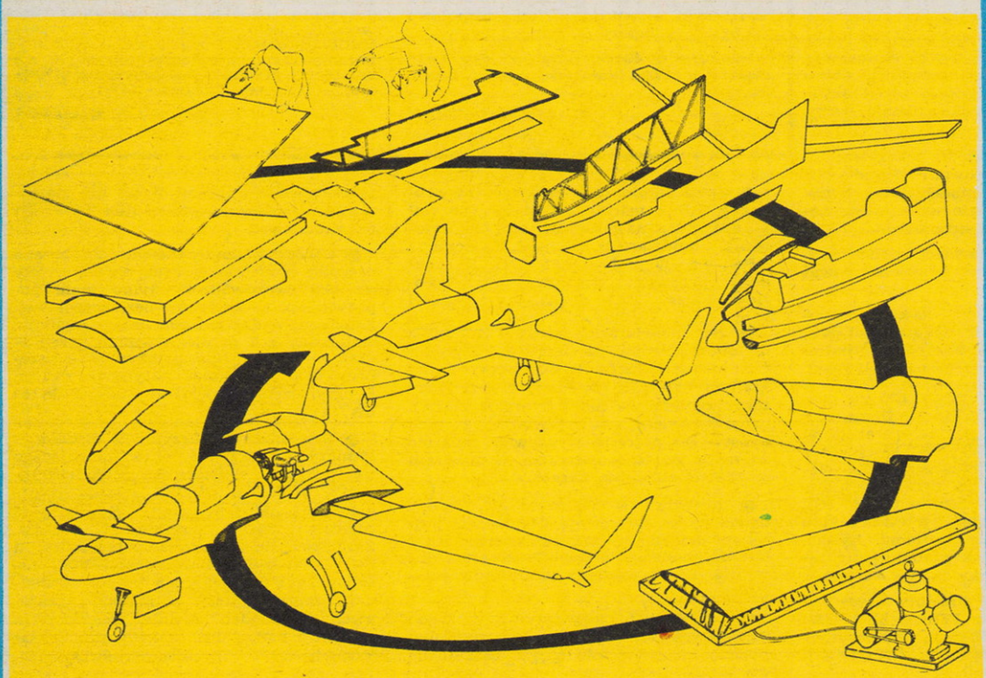
C-601 i HY-2 mają napęd na paliwo stałe i są samosterowane radarem. Poza tym podano, że pocisk plot. ziemia—powietrze HQ-2J ma napęd na paliwo ciekłe oraz sterowanie radiowe.





NOWOCZESNA BUDOWA MAŁYCH SAMOLOTÓW

Kolejne fazy budowy zaprojektowanego we Włoszech dwumiejscowego samolotu kompozytowego M-15S. Od przygotowania elementów z pianki polistyrolowej i żywicowania — do montażu końcowego z lakierowaniem.



Zdjęcia i rysunki: „Aviation Magazine International", „FM", „Junyj Tiechnik", „Radio, „Volare", archiwum.